MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Vannes thermostatiques de radiateur

1/2007

Feuilles techniques

Vannes thermostatiques de radiateurs	Speicher Marco 061 906 12 07 marco.speicher@danfoss.ch	**1**
Régulateurs thermostatiques pour climatisation	Speicher Marco 061 906 12 07 marco.speicher@danfoss.ch	**2**
Régulation électronique individuelle des locaux	Blaznik Michael 061 906 11 70 michael.blaznik@danfoss.ch	**3**
Régulation individuelle des locaux sans fil	Blaznik Michael 061 906 11 70 michael.blaznik@danfoss.ch	**4**
Vannes d'équilibrage **Vannes asservies à la pression**	Blaznik Michael 061 906 11 70 michael.blaznik@danfoss.ch Muggli Ruedi 061 906 11 26 ruedi.muggli@danfoss.ch	**5**
Vannes asservies à la température	Muggli Ruedi 061 906 11 26 ruedi.muggli@danfoss.ch	**6**
Régulateurs de chauffage électroniques	Muggli Ruedi 061 906 11 26 ruedi.muggli@danfoss.ch	**7**
Vannes et moteurs	Muggli Ruedi 061 906 11 26 ruedi.muggli@danfoss.ch	**8**
Electrovannes **Thermostats et Pressostats**	info@danfoss.ch 061 906 11 11	**9**
Sous-stations de chauffage	Umiker Markus 061 906 11 24 markus.umiker@danfoss.ch König Jens-Volker 061 906 11 25 jens-volker.koenig@danfoss.ch	**10**
Système de production d'ECS	Umiker Markus 061 906 11 24 markus.umiker@danfoss.ch	**11**

Eléments thermostatiques RA 2000
Modèle standard à fixation encliquetable 1
Modèle "école" renforcé 3
Elément de réglage à distance 5
Modèle RA 2000-K pour radiateur compact avec corps de vanne intégré 7

Elément thermostatiques programmables RA PLUS
RA PLUS 9
RA/K PLUS, M 30 x 1,5 pour vannes de marque différente 9
RA/VL PLUS pour vannes Danfoss RA/VL 9
RA/V PLUS pour vannes Danfoss RA/V 9

Adaptateur pour sondes 13
Régulateur manuel 15

Eléments de service pour corps de vannes 17
Inserts de vannes à préréglage pour corps de vannes anciennes 21
Inserts de vannes pour vannes RIGIS 27

Corps de vanne avec préréglage
RA-N pour installations avec pompe 31
RA-NCX pour installations avec pompe, exécution chromée 39
RA-N pour installations avec pompe avec raccord Press-Fit 43
RA-UR et RA-FN pour montage sur le retour 49

Robinetterie design X-tra Collection
RAX, RA-URX et RLV-X pour radiateur à l'esthétique haute de gamme 53
VHX pour radiateurs design et porte-serviettes 59

Corps de vannes sans préréglage
RA-FN avec limiteur fixe de débit pour les installations avec pompe 51
RA-G pour les installations monotubes et à circulation à thermosiphon 63

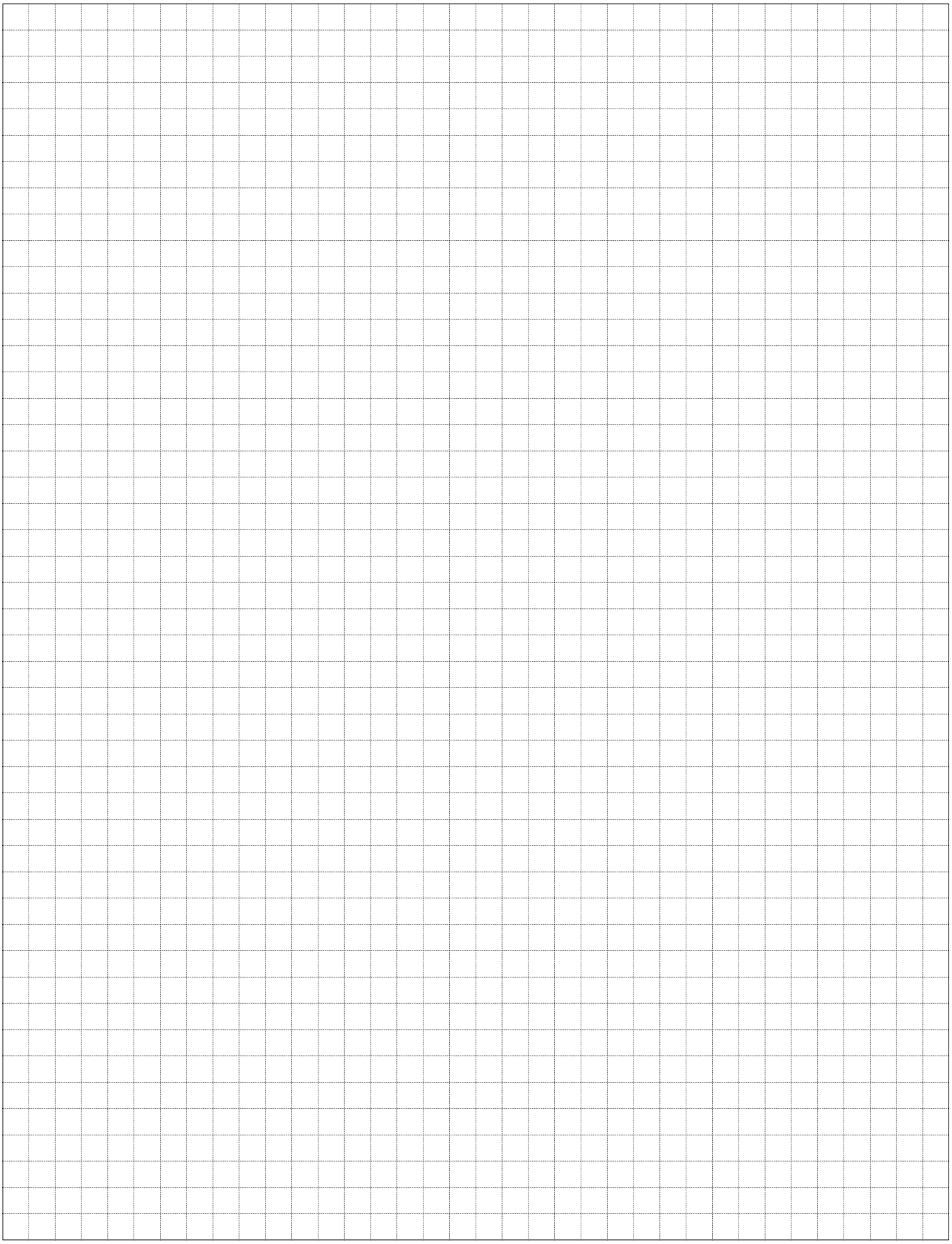
Robinets thermostatiques pour raccordement vers le sol ou vers le mur
VHS avec préréglage pour installations monotubes ou bitubes 65

Corps combinés pour raccordement vers le sol ou vers le mur
RA-K et RA-KW pour installations bitubes 73
RA-KE et RA-KEW pour installations monotubes 77

Corps monopoint
RA 15/6TB pour installations bitubes 81
RA 15/6T pour installations monotubes

Raccords de retour
RLV 85
RLV-CX exécution chromée 89
RLV avec raccord Press-Fit 93

Raccords à compression à bicône
pour tubes en plastique, en alupex ou en cuivre et acier doux 99



Fiche technique

EN 215

Thermostats de radiateur RA 2000
Modèle standard à fixation encliquetable

RA 2990 bulbe incorporé

RA 2992 bulbe à distance

RA 2000 est un régulateur proportionnel avec une bande P étroite.

Gamme de température 5 - 26 °C, protection antigel, ajustage limité ou bloqué.

Grâce au nouveau système de fixation encliquetable, le montage est encore plus facile et ne nécessite l'usage d'aucun outil: par simple pression, dès qu'il atteint la butée, l'élément s'emboîte automatiquement sur le corps de vanne. Un antivol intégré, qu'il suffit d'activer, le protège contre un démontage inopportun.

Une fonction "mémo" permet de retrouver la température idéale.
Les éléments avec bulbe à distance sont livrés avec 2 m de tube capillaire bobinés autour du bulbe. Un éventuel surplus reste enroulé et de ce fait invisible.

Ces éléments s'adaptent à tous les types de corps de vanne de la série RA. Leur couleur, blanc pur, correspond à RAL 9016.

Combinés avec les corps de vanne RA, les caractéristiques techniques sont conformes aux exigences de la norme européenne EN 215-1 et la production à la norme ISO 9000.

Commande et caractéristiques

Eléments à fixation encliquetable

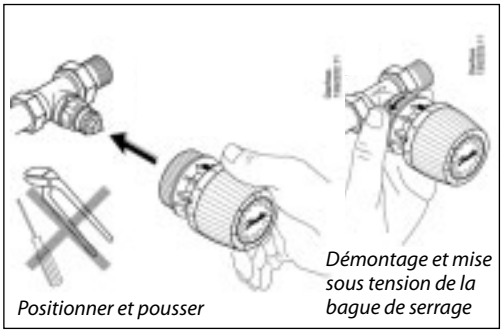
Exécution	Gamme de réglage[1)]	Type	No. de code
Bulbe incorporé	5-26 °C	RA 2990	**013G2990**
Bulbe à distance 0-2 m 2)		RA 2992	**013G2992**

[1)] A Xp = 2 K. (la vanne est fermée à une température ambiante plus élevée de 2 K)
[2)] L'élément avec bulbe à distance est livré avec le capillaire enroulé dans le boîtier du bulbe.
Seul la longueur nécessaire est déroulée lors du montage.

Accessoires

Produit	No. de code
Antivol, 20 pièces/paquet	**013G5245**
Clé pour le déblocage de l'antivol	**013G1236**

Montage



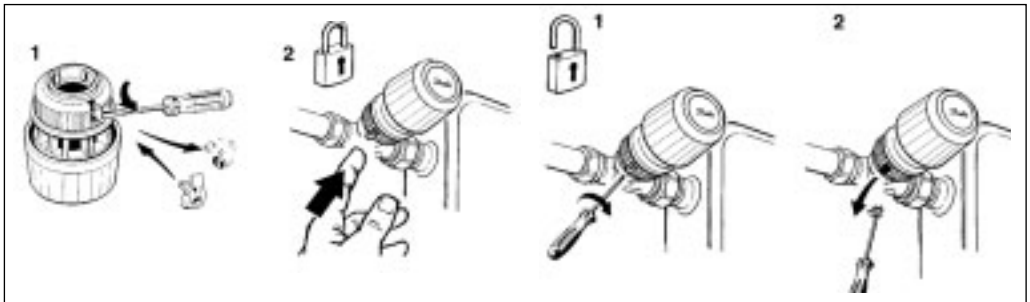
Positionner et pousser

Démontage et mise sous tension de la bague de serrage

Le montage de l'élément thermostatique sur le corps de vanne est très simple et ne nécessite l'usage d'aucun outil: positionner le thermostat, pousser et c'est fini.

Une bague de serrage provoque l'encliquetage automatique sur la vanne. Le mécanisme de serrage de la fixation est activé en usine et est prêt à être monté. Après des montages et démontages répétés, il est nécessaire de réactiver le mécanisme en tournant la bague.
Les instructions de montage se trouvent sur l'emballage.

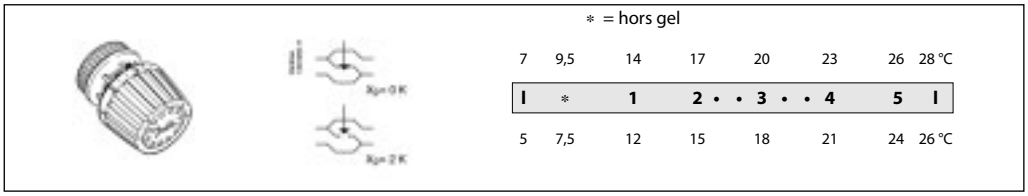
Antivol



- Abdeckplatte aushebeln
- Diebstahlsicherungsclip einsetzen, aber nicht ganz eindrücken
- Nach Montage Diebstahlsicherungsclip eindrücken

Die Diebstahlsicherung kann aufgehoben werden, indem man den Gewindeschlüssel 013G1236 in die Öffnung des Sicherungsclips hineinschraubt und den Clip herauszieht.

Ajustage de la température

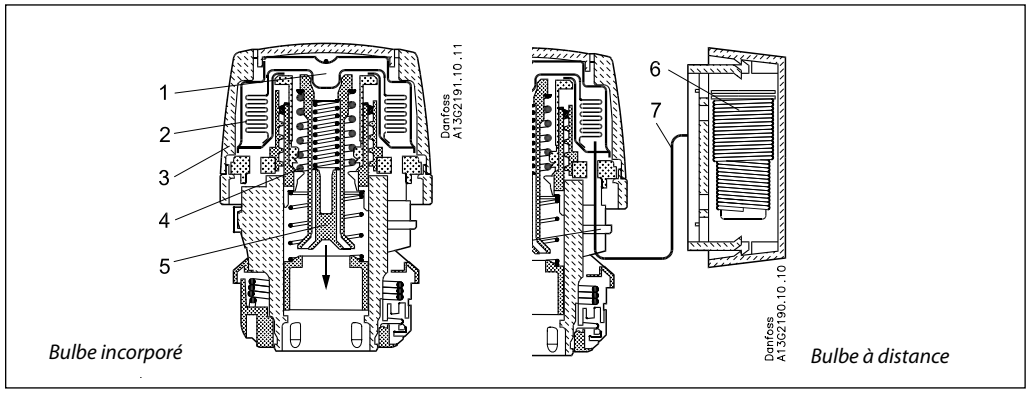


Les températures ambiantes qui correspondent aux chiffres d'ajustage sur le bouton de réglage ressortent de l'échelle ci-dessus. Ce sont des valeurs indicatives car la température atteinte est influencée, entre autres, par les conditions de montage.

Blocage et limitations max. et min. de l'ajustage sont effectués à l'aide d'ergots de limitation sur l'arrière de l'élément.
Ce procédé est décrit en détail dans les instructions jointes à chaque emballage.

Construction

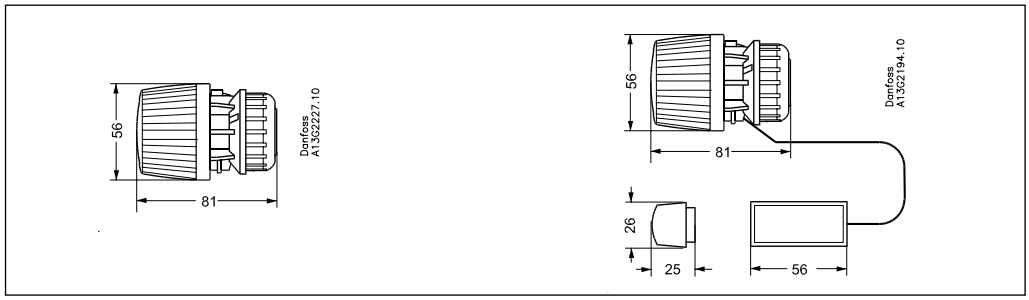
1. Elément thermostatique
2. Soufflet
3. Bouton de réglage
4. Ressort de réglage
5. Ergot de limitation
6. Bulbe à distance
7. Tube capillaire enroulé



Bulbe incorporé *Bulbe à distance*

La température ambiante agit directement sur le soufflet, contenant de la vapeur, se trouvant à l'intérieur de l'élément thermostatique.
Lorsque la température de la pièce baisse, le soufflet se comprime à l'intérieur de l'élément provoquant l'ouverture de la vanne qui assurera ainsi l'apport de chaleur nécessaire correspondant à la température souhaitée.
Le processus inverse se produit lorsque la température ambiante croît: sous l'effet de la pression d'évaporation, le soufflet se détend, la vanne se ferme

Dimensions



Fiche technique

EN 215

Thermostats de radiateur RA 2000
Modèle "école" renforcé

Application

RA 2920 RA 2922

Les modèles "école" renforcés sont de type automatique à action proportionnelle. Ces régulateurs autorisent la mise en oeuvre de bandes P étroites. Les bulbes sont compatibles avec l'ensemble des corps de vanne de la série RA.

Cette série regroupe les modèles suivants :
- RA 2920 à bulbe incorporé
- RA 2922 à bulbe à distance

Les éléments de cette série sont dotés d'une protection antigel, le réglage peut être limité ou bloqué. Dans le bulbe à distance, 2 m de tube capillaire sont bobinés. Un éventuel surplus reste enroulé et de ce fait est invisible.

Une vis à six pans creux assure une fixation simple et efficace du bulbe sur le corps de vanne (voir montage).

Les modèles "école" sont homologués sans restriction par les services helvétiques compétents.

Utilisés avec les corps de vanne RA, leurs caractéristiques techniques satisfont à la norme européen-ne EN 215-1.

Le coloris répond à la norme RAL 9016.

Commande et caractéristiques

Eléments renforcés

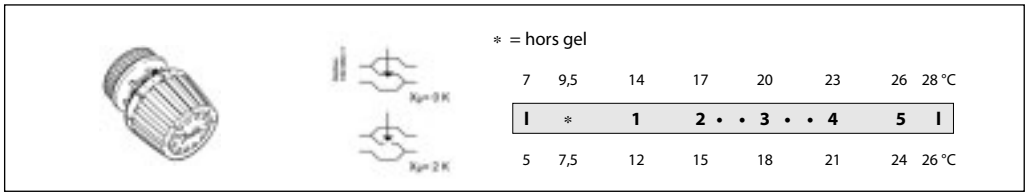
Type	Modèle	Exécution	Gamme de Reglage[1)]	No. de code
RA 2920	Ecole	Bulbe incorporé	5-26 °C	**013G2920**
RA 2922	Ecole	Bulbe à distance 0-2 m[2)]		**013G2922**

[1)] Pour Xp = 2 K (la vanne est fermée si la température ambiante est supérieure de 2 K).
[2)] Lors de la livraison du thermostat à bulbe à distance, le tube capillaire est entièrement enroulé dans le boîtier du bulbe. Ne dérouler que la longueur nécessaire au montage.

Accessoires

Produit		No. de code
Clé à embout 6 pans mâles pour bulbes et ergots de limitation		**013G1236**
Ergots de limitation	(lot de 30 ergots)	**013G1237**
Dispositif antivol	(lot de 10 ergots)	**013G1232**
Bandeau d'index	(lot de 20 ergots)	**013G1672**

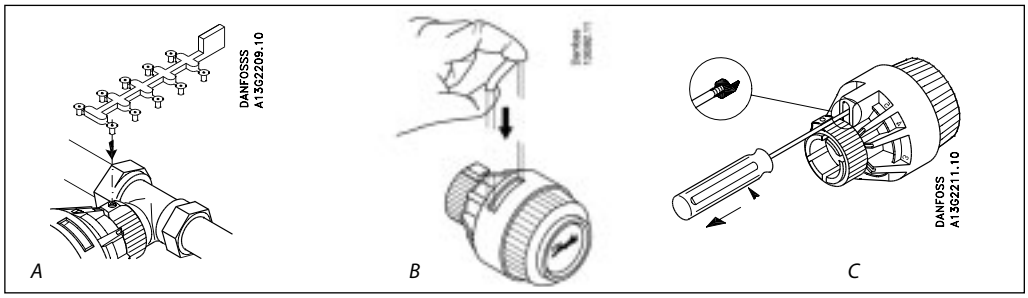
Ajustage de la température



Les températures ambiantes se réfèrent à l'index ci-dessus. Les indications ne sont données qu'à titre indicatif car les conditions de montage et divers facteurs influencent la température obtenue.

Le blocage et les valeurs limites max. et min. se règlent à l'aide des ergots se trouvant sur la face arrière du bulbe. Le mode opératoire est expliqué à l'intérieur de l'emballage.

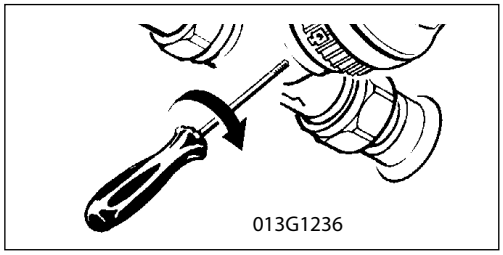
Accesoires



A : dispositif antivol
Le dispositif antivol monté dans l'orifice accueillant la vis à six pans creux prévient toute dépose intempestive du bulbe.
Ce dispositif antivol est compatible avec les bulbes de la série RA 2000 dépourvus de verrouillage rapide.
Référence : 013G1232

B : bandeau d'index
Il est possible de recouvrir d'un bandeau l'index des modèles "école" RA 2020 et RA 2022.
Ce bandeau se monte dans la fenêtre du boîtier.
Référence : 013G1672

C : ergots de limitation
La forme des ergots de limitation destinés aux modèles RA 2920 et RA 2922 est conçue pour que le réglage ne puisse être modifié qu'avec un outillage spécial Danfoss. Deux ergots sont joints aux thermostats livrés d'usine.
Référence: 013G1237.

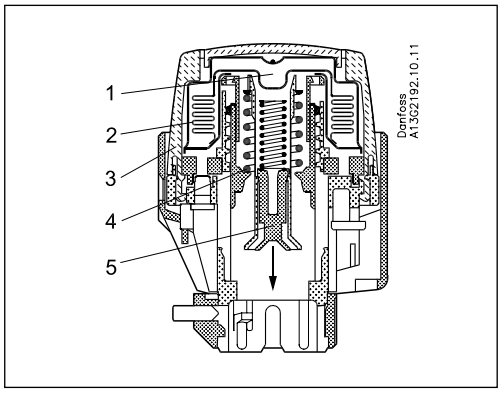


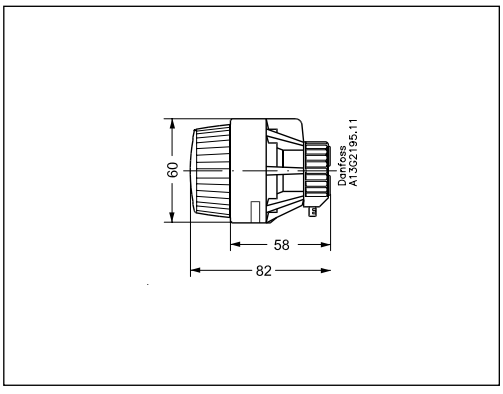
Outillage spécial
Jeu d'outils spéciaux comprenant :
- une clé à embout mâle (2 mm) pour la vis à six pans creux des thermostats RA 2000 dépourvus de verrouillage rapide.

- un tournevis à embout de vissage spécial pour positionner les ergots de limitation sur les thermostats RA 2000 et pour enlever le dispositif antivol des bulbes à verrouillage rapide.
Référence : 013G1236

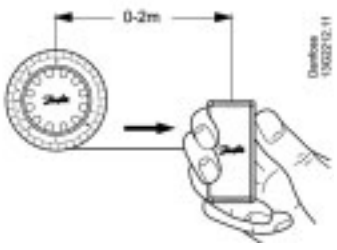
Construction et dimensions

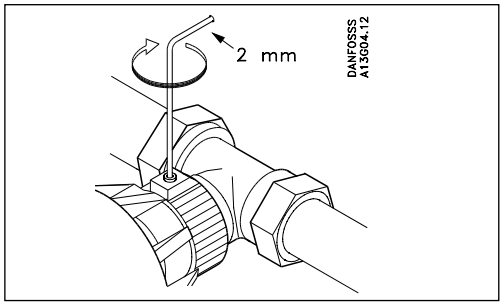
1. Elément thermostatique
2. Soufflet
3. Bouton de réglage
4. Ressort de reglage
5. Ergot de limitation
6. Tige de pression
7. Presse-étoupe à joint torique
8. Clapet conique
9. Corps de vanne
10. Buse





Montage





Le montage du modèle "école" sur le corps de vanne est très simple : positionner le thermostat, puis fixer avec la vis à six pans creux

A la livraison, le tube capillaire du thermostat à bulbe à distance est enroulé dans le boîtier du bulbe.
Seule est déroulée la longueur de capillaire nécessaire au montage du bulbe à distance.

Fiche technique

EN 215

Thermostats de radiateur RA 2000
Eléments de réglage à distance

Application

Avec bulbe incorporé *Avec bulbe à distance*

L'élément de réglage à distance est utilisé chaque fois que les radiateurs ou convecteurs sont sous cache ou difficiles d'accès.

Dans l'élément de réglage à distance, le bulbe et le bouton de réglage sont réunis. De ce fait, l'élément doit être monté en un endroit bien accessible.
De couleur discrète, de forme compacte et harmonieuse, l'unité de réglage à distance dispose de nombreuses facilités d'installation – montage mural, encastré sous crépi ou sous plinthes – et convient à tous les types d'intérieurs.
Couleur standard: blanc selon RAL 9010.

Les éléments de réglage à distance s'adaptent à tous les types de corps de vanne Danfoss série RA et remplissent les exigences de la norme européenne EN 215-1. Ils sont dotés d'une protection antigel, l'ajustage peut être limité ou bloqué.

L'élément de réglage à distance est un régulateur proportionnel automatique avec une bande P étroite.

Commande et caractéristiques

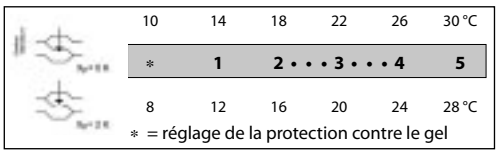
Execution	Capillaire	Réglage	Blanc (RAL 9010)		Gris (RAL 7035)*		Jaune (RAL 1021)*	
			Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
Bulbe incorporé, adapteur RA	2 m	8-28 °C	RA 5062	**013G5062**	RA 5082	**013G5082**	RA 5092	**013G5092**
Bulbe incorporé, adapteur RA	5 m		RA 5065	**013G5065**	RA 5085	**013G5085**	RA 5095	**013G5095**
Bulbe incorporé, adapteur RA	8 m		RA 5058	**013G5068**	RA 5088	**013G5088**	RA 5098	**013G5098**
Bulbe à distance, adapteur RA/RAV	2 + 2 m		RA 5074	**013G5074**				

[1] Pour Xp = 2 K (la vanne est fermée si la température ambiante est supérieure de 2 K).

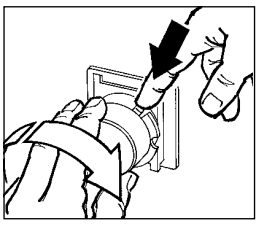
*pas en stock, commande en min. 24pcs. par exécution

Accessoires	No de code
Adapteur courte pour RA-boîtier	**013G5190**
Adaptateur pour corps de vanne Danfoss série RA	**013G5191**
Adaptateur pour corps de vanne Danfoss série RAVL	**013G5192**
Adaptateur pour corps de vanne Danfoss série RAV	**013G5193**
Adaptateur pour corps de vanne Danfoss série M30	**013G5194**

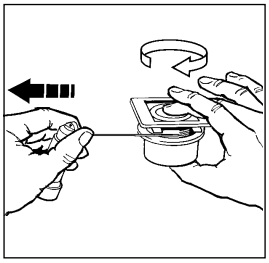
Ajustage de la température
Blocage et limitation

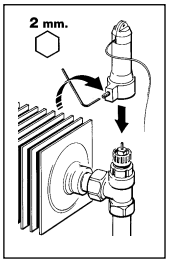


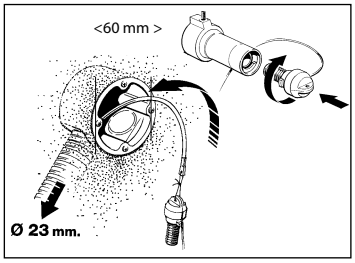
Les températures ambiantes qui correspondent aux chiffres indiqués sur le bouton de réglage, pour Xp = 2 K, ressortent de la figure ci-dessus.
Ces valeurs sont à considérer comme indication approximative car la température atteinte résulte souvent des conditions de montage. Le blocage et la limitation maxi. respectivement mini. de l'ajustage sont effectués à l'aide des deux boutons-poussoirs situés sur l'arrière de l'élément et cachés par la plaque de recouvrement.

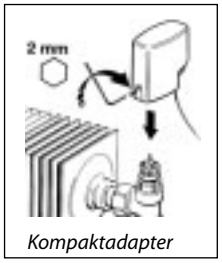


Montage







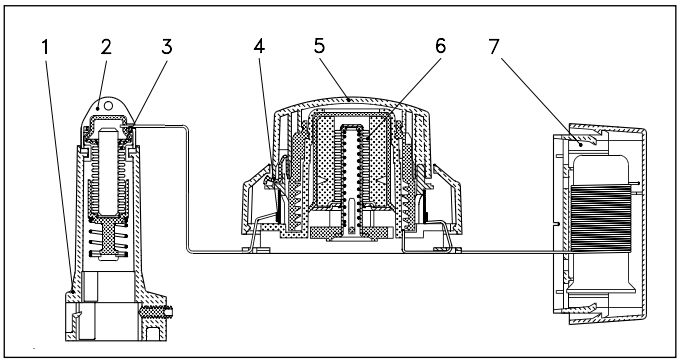


Kompaktadapter

L'élément de réglage à distance peut être monté sur le mur, encastré sous crépi ou sous plinthes. L'embase est percée aux dimensions usuelles des prises encastrées. Pour faire passer le capillaire à travers une gaine (23 mm), il suffit de séparer l'adaptateur du soufflet en pressant sur l'emboîtement à baïonnette. Le surplus de capillaire reste enroulé dans le boîtier.

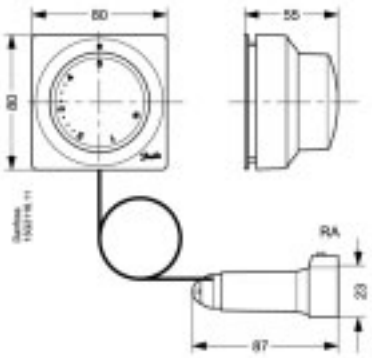
Konstruktion

1. Organe de réglage avec oeillet tire-capillaire
2. Bouton de réglage
3. Soufflet de réglage
4. Soufflet de commande
5. Adaptateur
6. Tube capillaire enroulé
7. Bulbe à distance

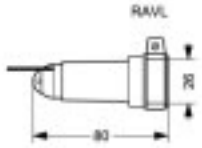


La température ambiante agit directement sur le soufflet à charge liquide se trouvant à l'intérieur de l'élément thermostatique. Lorsque la température de la pièce baisse, le soufflet se comprime provoquant l'ouverture de la vanne qui assurera ainsi l'apport de chaleur nécessaire correspondant à la température souhaitée. Le processus inverse se produit lorsque la température ambiante augmente: le soufflet se détend, la vanne se ferme réduisant ainsi l'apport d'eau chaude dans le radiateu

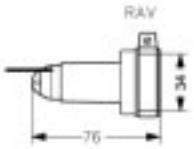
Dimensions



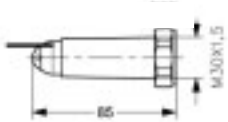
Adaptateur pour corps RA 2000



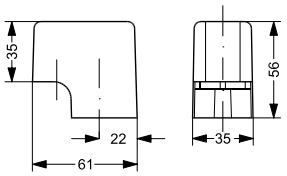
Adaptateur pour corps RAVL (013G5192)



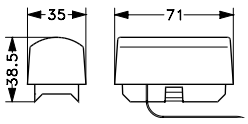
Adaptateur pour corps RAV (013G5193)



Adaptateur pour corps M30x1,5 (013G5194)



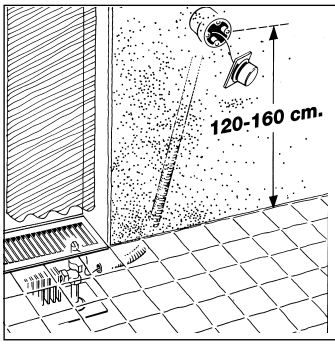
Adaptateur compact pour éléments de réglage à distance

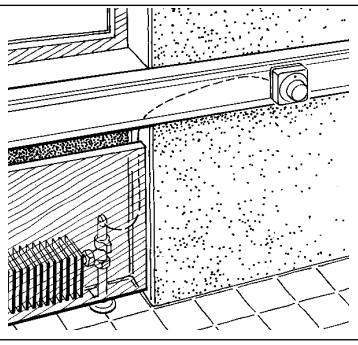


Bulbe à distance

Choix de l'élémentes

Unité de réglage à distance
Cette unité est mise en oeuvre quand le radiateur ou le convecteur est monté dans un panneau ou quand le réglage est rendu difficile pour une raison quelconque.
Dans cette unité, le bulbe et le bouton de réglage forment une entité. Il convient donc de monter l'unité de réglage à distance à un endroit facile d'accès. L'air ambiant doit pouvoir circuler librement autour de l'unité pour que le bulbe puisse détecter la température de la pièce.





Fiche technique

Thermostats de radiateur RA 2000-K avec écrou borgne pour montage direct sur vanne de radiateur intégrée avec raccord fileté M30 × 1,5

Application

RA 2710-K avec bulbe incorporé

L'élément RA 2000-K est un régulateur proportionnel automatique avec une bande P étroite.
La série comprend:
- RA 2710-K avec bulbe incorporé
- RA 2712-K avec bulbe à distance.

Tous les éléments de cette série sont dotés d'une protection antigel, le réglage peut être limité ou bloqué.

RA 2000-K se raccorde directement - sans adaptateur - au corps de vanne des radiateurs (compacts) de marque: Kermi, Diatherm, Purmo, Radson, Zehnder-Runtal et ARA

Dans le bulbe à distance, 2 m de tube capillaire sont bobinés. Un éventuel surplus reste enroulé et de ce fait est invisible.

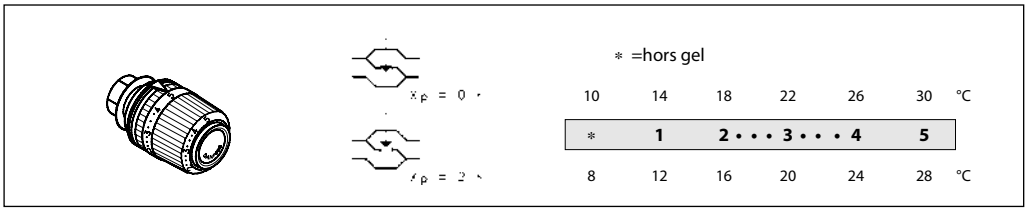
Commande et caractéristiques

Eléments avec écrou borgne

Type	Exécution	Gamme de réglage[1]	**Bestell-Nr.**
RA 2710-K	Bulbe incorporé	8-28 °C	**013G2710**
RA 2710-K	Bulbe à distance		**013G2712**

[1] A Xp = 2 K (la vanne est fermée à une température ambiante supérieure de 2°C)
[2] Lors de la livraison de l'élément avec bulbe à distance, le capillaire est enroulé dans le boîtier du bulbe. Seul la longueur nécessaire est déroulée lors du montage.

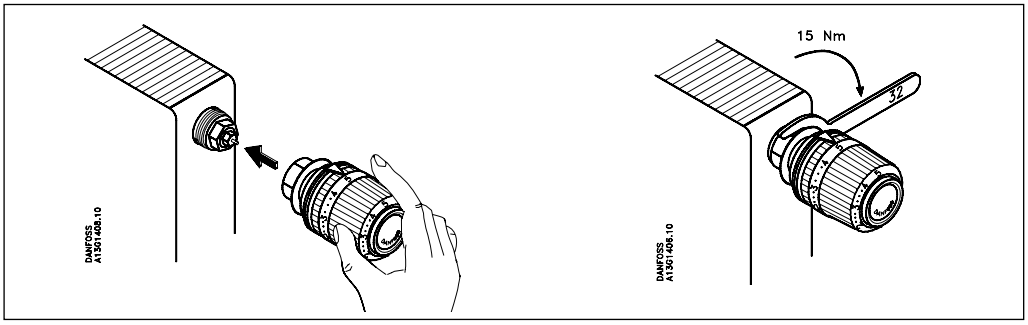
Ajustage de la température



Les températures ambiantes qui correspondent aux chiffres indiqués sur le bouton de réglage, pour Xp = 2 K, ressortent de la figure ci-dessus.

Ces valeurs sont à considérer comme indication approximative car la température atteinte résulte souvent des conditions de montage.

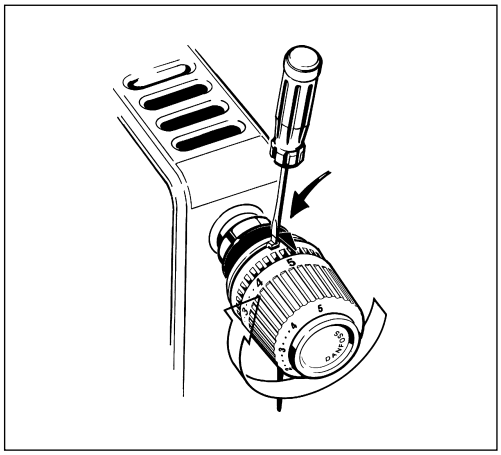
Montage



Le montage de l'élément sur la vanne de radiateur intégrée s'effectue en serrant l'écrou borgne à l'aide d'une clé de 32.

L'instruction de montage se trouve sur la face interne de l'emballage.

Limitation du réglage

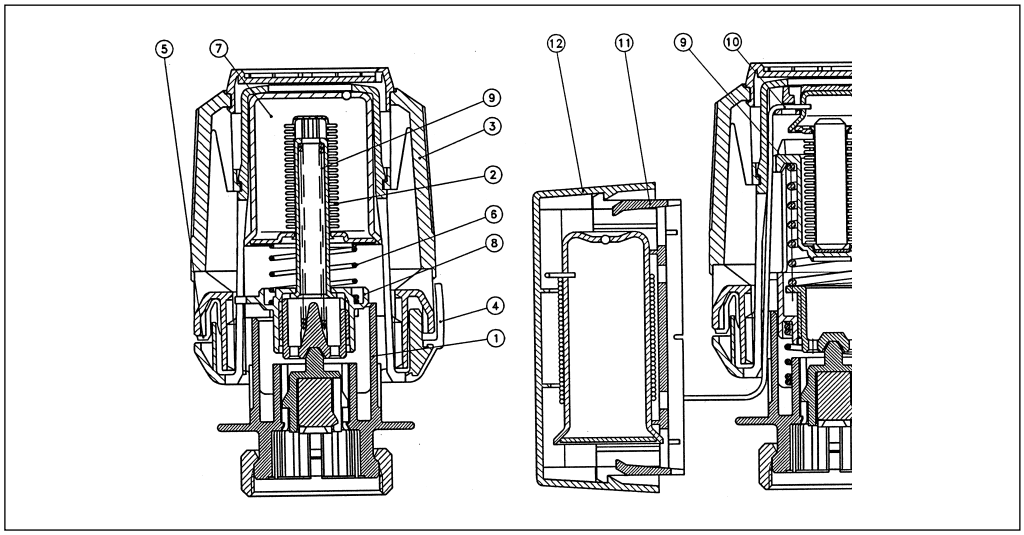


L'élément est doté d'un système permettant la limitation individuelle d'une plage de température par des valeurs maxi. et mini. choisies librement.
Exemple: position «4» comme limite maxi.

- Tourner le bouton de réglage vers la gauche au maximum.
- A l'aide d'un petit tournevis, maintenir enfoncé le bouton-poussoir de limitation maxi. (à droite de l'index) et placer le bouton de réglage sur la position «4».
- Relâcher le bouton-poussoir de limitation

Construction

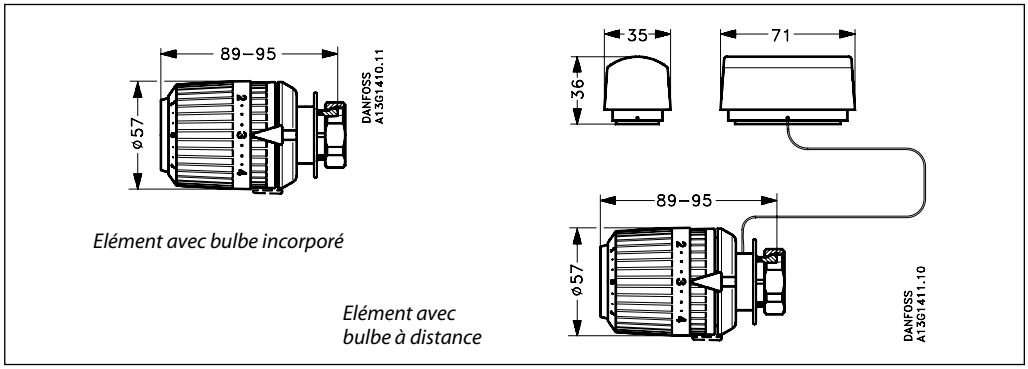
1. Socle
2. Soufflet
3. Bouton de réglage
4. Index
5. Bouton-poussoir de limitation
6. Ressort de rappel
7. Charge du bulbe
8. Axe
9. Ressort d'équilibrage
10. Capillaire
11. Console
12. Bulbe à distance



La température ambiante agit directement sur le soufflet à charge liquide se trouvant à l'intérieur de l'élément thermostatique. Lorsque la température de la pièce baisse, le soufflet se comprime provoquant l'ouverture de la vanne qui assurera ainsi l'apport de chaleur nécessaire correspondant à la température souhaitée.

Le processus inverse se produit lorsque la température ambiante augmente: le soufflet se détend, la vanne se ferme réduisant ainsi l'apport d'eau chaude dans le radiateur.

Dimensions



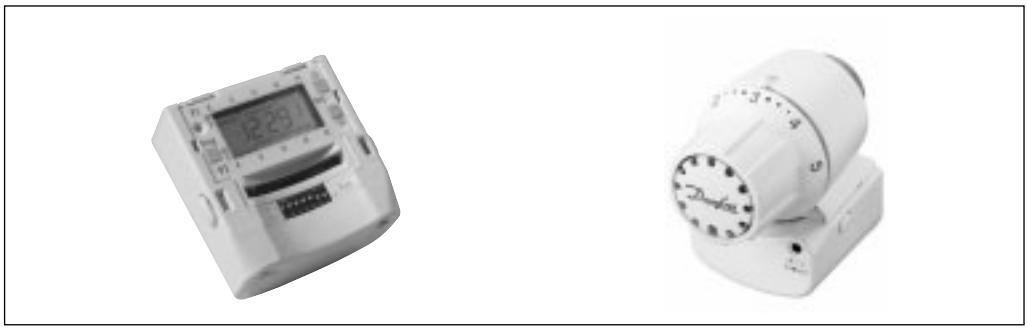
Elément avec bulbe incorporé

Elément avec bulbe à distance

Fiche technique

Thermostat de radiateur programmable RA-PLUS avec fixation encliquetable

Application



RA-PLUS est un thermostat de radiateur programmable avec possibilité de programmation individuelle des périodes de chauffage, grâce à un boîtier électronique d'utilisation facile et amovible.

RA PLUS ist in folgenden Ausführungen erhältlich:
- RA PLUS für Danfoss Ventilgehäuse RA 2000
- RA/K PLUS für Gewindeanschluss M30 x 1,5
- RA/VL PLUS für Danfoss Ventilgehäuse RA/VL
- RA/V PLUS für Danfoss Ventilgehäuse RAV

Deux programmes horaires modifiables sont à votre disposition, par ex. pour les jours de la semaine et le week-end. On peut régler jusqu'à 3 zones de chauffage différentes par jour. Grâce à la programmation individuelle des périodes de chauffage, on peut choisir le programme de chauffage (P1 ou P2) le mieux adapté pour chacun des 7 jours de la semaine ; en effet, pour les heures durant lesquelles il n'est pas nécessaire de chauffer, on peut abaisser la température de 3°C. Ceci augmente le confort et permet une économie supplémentaire d'énergie et des coûts de chauffage.
En cas de fonctionnement avec boîtier électronique éteint ou sans boîtier, RA-PLUS travaille comme un régulateur proportionnel automatique normal dont le dimensionnement est possible grâce aux bandes P étroites. RA-Plus est doté d'un réglage de protection anti-gel.

Le processus de montage est simple : grâce au système de fixation encliquetable, une simple pression suffit pour fixer l'élément au corps de vanne.

Commande

Thermostat de radiateur programmable

Type	Modèle	No de code
RA PLUS	Bulbe incorporé, plage de réglage[1] 8-28 °C, pour vannes RA-2000	**013G2750**
RA PLUS	Fühlerelement ohne Elektronikbox, mit Schutzabdeckung.	**013G2751**
RA/K PLUS	comme RA PLUS, pour vannes M30x1,5	**013G2730**
RA/V PLUS	comme RA PLUS, pour vannes RAV	**013G2780**
RA/VL PLUS	comme RA PLUS, pour vannes RAVL	**013G2790**

[1] A Xp = 2 K. (La vanne est fermée à une température ambiante supérieure à 2 K.)

Accessoires

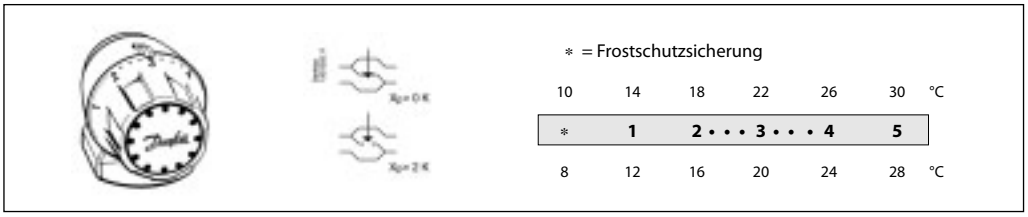
Produit	No de code
Antivol, 20 pièces	**013G5245**
Antivol pour RA/K PLUS, 10 pièces	**013G5389**
Clé pour le déblocage de l'antivol	**013G1236**

Caractéristiques du boîtier

Programme	2, chacun comprenant 3 phases de chauffage par jour
Réglage usine (réglable)	P1: chauffage en marche de 6 à 8 heures et 16 à 22 heures P2: chauffage en marche de 7 à 22 heures
Batteriespannung ???	3 Volt
Batterie[1)]	2 x Type MN1500/LR6/AA
Longévité des batteries	Environ 4 ans. Alarme acoustique env. 15 jours avant que la capacité ne devienne insuffisante
Température environnante	0 à 45 °C
Température de transport	-20 à 60 °C
Protection	IP 40
Poids, thermostat et boîtier électronique	325 g
Certifié conforme	EMC CE

[1)] Veuillez utiliser des batteries, car la plupart des accumulateurs ne peuvent pas atteindre la tension

Réglage de la température

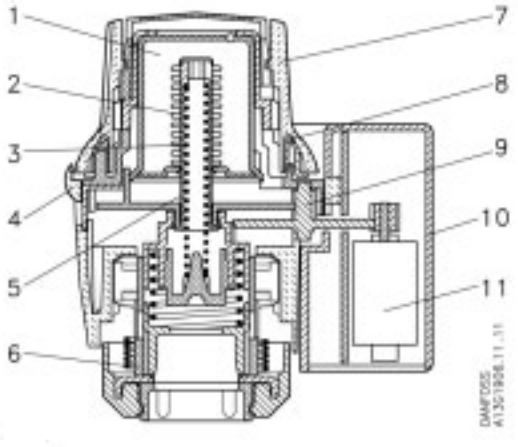


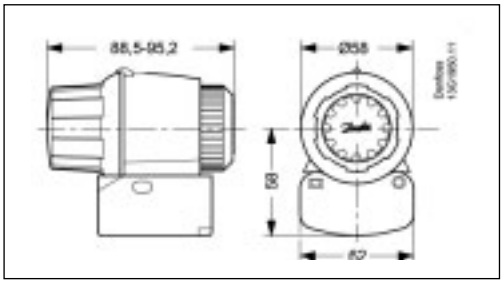
Les températures ambiantes qui correspondent aux chiffres indiqués par la sonde à Xp = 2K, proviennent des échelles de température de la figure ci-dessus.

La température ambiante effectivement accessible ainsi que le degré d'abaissement de la température sont, entre autres, fonction des conditions de l'installation, des caractéristiques de la pièce et de la durée de l'abaissement. Grâce au boîtier électronique, la température ambiante en phase d'abaissement peut être réduite d'environ 3°C par rapport à la valeur de consigne réglée.

Construction et dimensions

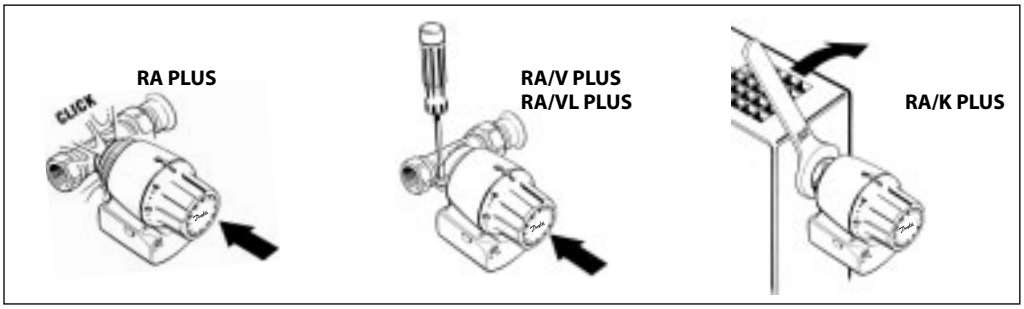
1. Charge du bulbe
2. Soufflet
3. Ressort d'équilibrage
4. Index
5. Axe
6. Socle
7. Bouton de réglage
8. Bouton poussoir de limitation
9. Roue dentée
10. Bôitier électronique
11. Moteur





La température ambiante agit directement sur le soufflet, contenant un liquide se trouvant à l'intérieur de l'élément thermostatique. Lorsque la température de la pièce baisse, le soufflet se comprime, provoquant l'ouverture de la vanne qui assurera ainsi l'apport en chaleur nécessaire. Le processus inverse se produit, lorsque la température ambiante croît, le soufflet se dilate, la vanne se ferme si bien que l'arrivée d'eau chaude dans le radiateur est coupée.

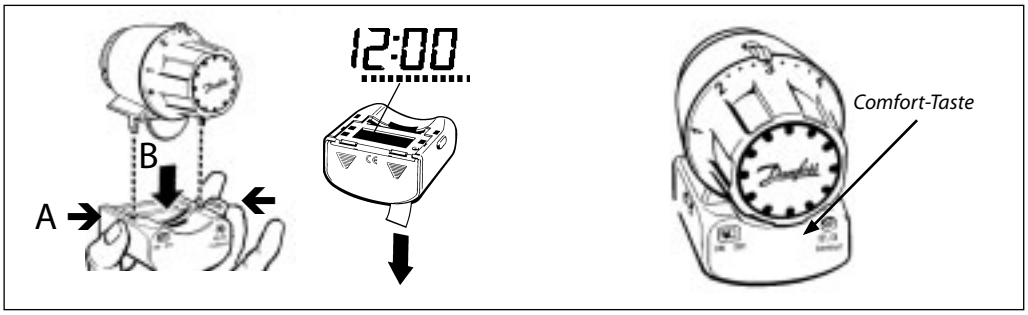
Montage

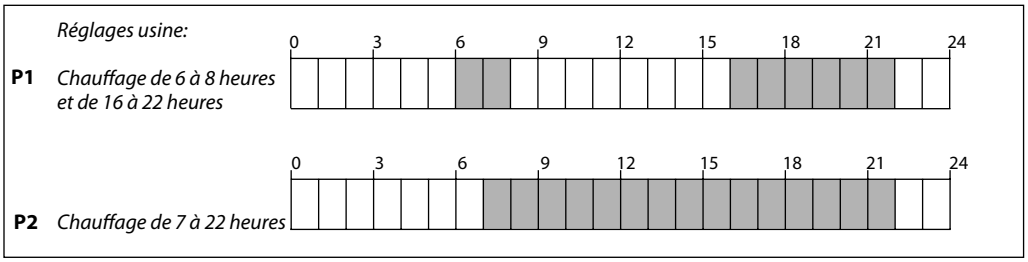


Le montage des sondes sur le corps de vanne est très simple et ne nécessite l'usage d'aucun outil :positionner le thermostat, pousser et c'est fini. Une bague de serrage provoque l'encliquetage automatique sur la vanne. Le mécanisme de serrage de la fixation est activé en usine et est prêt à être monté.

Les instructions de montage se trouvent sur l'emballage.

Mise en service




Réglages usine:
P1
Chauffage de 6 à 8 heures
et de 16 à 22 heures
0 3 6 9 12 15 18 21 24
P2
Chauffage de 7 à 22 heures
0 3 6 9 12 15 18 21 24

Les batteries du boîtier électronique sont dotées, à l'usine, d'une bande isolante. Après avoir mis en marche et enlevé la bande isolante, RA-PLUS commence à fonctionner d'après le programme usine. L'heure donnée est 12.00 heures.

Le réglage de l'heure actuelle et des programmes individuels vous est donné dans le mode d'emploi.

Comme réglage usine pour le programme 1 (P1), il est prévu une zone de chauffage de 6 à 8 heures et de nouveau de 16 à 22 heures. Dans le programme 2 (P2) , la zone de chauffage est prévue entre 7 et 22 heures.

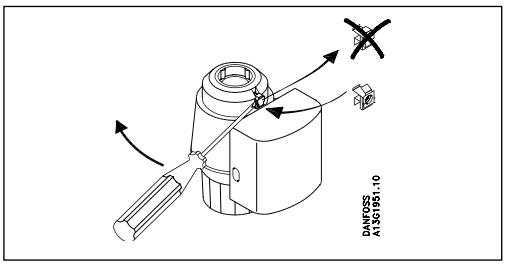
En plaçant l'interrupteur sur la position ON, le programme horaire du jour de la semaine correspondant est enclenché. La position en cours est affichée par la fonction électronique.

Par simple pression de la touche Confort, on peut à tout moment, que l'on soit en phase chauffage ou de baisse de chauffage, passer d'une zone à l'autre.
Cette sur commande est active jusqu'à l'enclenchement de la prochaine zone préprogrammée.

Système anti-vol

Le thermostat de radiateur est protégé contre le démontage imprévu, grâce au couvercle standard situé sous la bague de serrage que l'on peut remplacer par un clip anti-vol.
N° de commande : 013G5245

Il suffit d'enlever le couvercle à l'aide d'un tournevis et de placer le clip anti-vol dans l'évidement.



Fiche technique

Accessoires pour thermostats
Adaptateur pour sondes

Application

Adaptateur coudé
Les adaptateurs Danfoss ont été conçus pour les conditions de montage suivantes :
- Endroits à accès restreint.
- Thermostats à coudes équerres sur radiateurs.

Couleur RAL 9016 (blanc cassé).

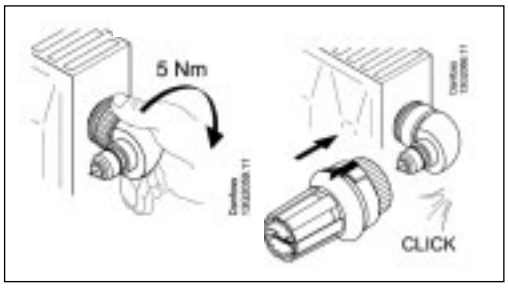
Adaptateur compact pour éléments de réglage à distance
Les adaptateurs compacts pour le réglage à distance sont montés sur le composant de réglage à distance au lieu des adaptateurs standard. Grâce à ses dimensions compactes l'adaptateur est particulièrement adapté pour des situations de montage où l'accès est restreint, p. ex. niches ou encastrements.
Par ailleurs, l'adaptateur compact offre une solution de montage soignée. Par exemple, éléments de réglages externes visibles sur vannes thermostatiques pour radiateurs « design » ou radiateurs de salles de bains.

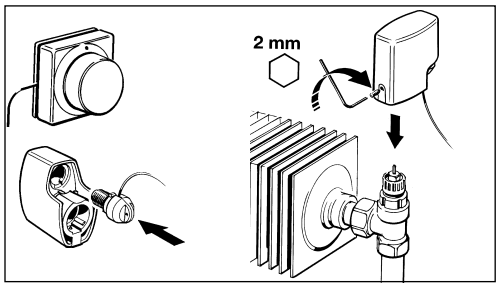
Couleur RAL 9010 (blanc neige)

Données techniques et références

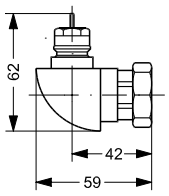
Produit	Raccordement		No de code
	Côté radiateur	Côté thermostat	
Adaptateur coudé	Raccord serti	Sondes Danfoss RA à fixation rapide	**013G1350**
Adaptateur coudé	Vannes de radiateurs ou vannes avec raccord pour sonde M30 x 1,5	Sonde RAX (sonde à élément liquide) pour fixation avec clé Allen	**013G1360**
Adaptateur compact pour éléments de réglage à distance			**013G5190**

Montage

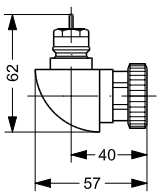




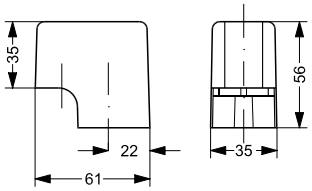
Dimensions



Adaptateur coudé 013G1360 avec raccord M30 x 1,5 pour sonde Danfoss RAX



Adaptateur coudé 013G1350 pour sonde Danfoss RA



Adaptateur compact pour éléments de réglage à distance

Fiche technique

Régulateur manuel et régulateurs manuels spéciaux pour vannes de radiateur

Application
Commande produit

Régulateur manuel

La vanne peut être utilisée pour l'ouverture et la fermeture manuelle de vannes de radiateurs. Elle est compatible avec tous les corps de vannes RA 2000. Elle est disponible en couleur blanc neige (RAL 9010).

Régulateur manuel spécial pour vannes sous pression

Le régulateur manuel spécial est un outil spécial qui sert à isoler des systèmes sous pression (jusqu'à 1000 kPa / 10 bar) lors du démontage de vannes thermostatiques. Il est compatible avec tous les corps de vanne RA2000.

Commande produit

Produit	Compatible avec	Référence
Régulateur manuel	Vannes RA 2000	**013G5002**
Régulateur manuel spécial pour vannes sous pression	Vennes RA 2000	**013G3300**

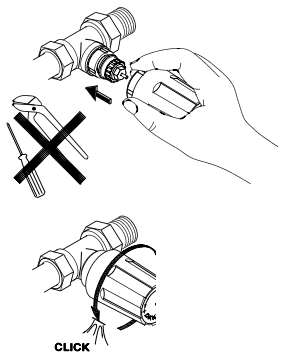
Les dispositifs de coupure n'offrent pas de protection antigel. Pour le réglage de la température ambiante, il faut utiliser une sonde thermostatique, par exemple le modèle RA 2000 de Danfoss.

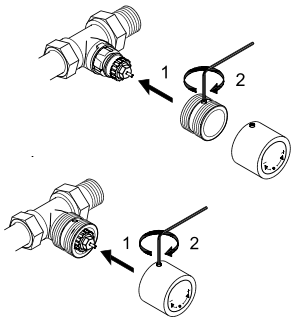
Matériaux et données techniques

Régulateur manuel
Perte de charge max. sur le corps de vanne:
60 kPa = 0,6 bar
Débit maximal de l'eau chaude par la vanne:
90 °C

Régulateur manuel
Perte de charge max. sur le corps de vanne:
1000 kPa = 10 bar
Débit maximal de l'eau chaude par la vanne:
120 °C

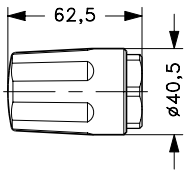
Montage

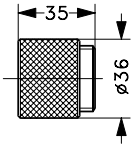




La vanne manuelle doit être poussée sur le corps de vanne et elle est ensuite fixée à l'aide d'une clé Allen

Dimensions





Fiche technique

Thermostats de service pour corps de vanne

Application

RA/VL 2951 *RA/VL 2953* *RA/VL PLUS*

RA/V 2961 *RA/V 2963* *RA/V PLUS*

Les éléments de service sont utilisés pour remplacer les anciens thermostats Danfoss séries RAV et RAVL sans changer le corps de vanne.
La forme et les caractéristiques techniques sont identiques à celles des vannes thermostatiques de la série RA 2000.

La désignation des nouveaux modèles se réfère aux anciens:
- type RA/VL pour corps de vanne RAVL
- type RA/V pour corps de vanne RAV

Le diamètre du col du corps de vanne sert à déterminer le type de l'élément de remplacement (voir figure ci-dessous).
Tous les éléments de cette série sont dotés d'une protection antigel, le réglage peut être limité ou bloqué.
Une bague de mémoire des températures permet de retrouver la température idéale.

Dans le bulbe à distance, 2 m de tube capillaire sont bobinés. Un éventuel surplus reste enroulé et de ce fait est invisible.
Couleur: blanc selon RAL 9016.

Il est recommandé de profiter du remplacement des éléments pour changer les presse-étoupe.

Les éléments RAVL sont remplacés par le modèle RA/VL

Les éléments RAV sont remplacés par le modèle RA/V

Commande et caractéristiques

Thermostats de service

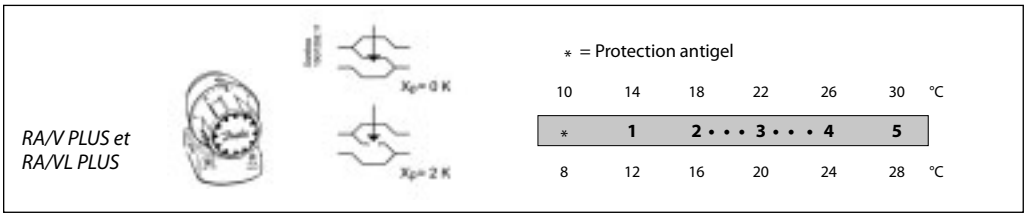
Type	Corps	Exécution	Gamme de réglage[1]	No de code
RA/VL	RAVL	Bulbe incorporé	5-26 °C	**013G2951**
RA/VL	RAVL	Bulbe à distance 0-2 m[2]		**013G2953**
RA/VL PLUS	RAVL	Thermostat de radiateur programmable avec bulbe incorporé	8-28 °C	**013G2790**
RA/V	RAV	Bulbe incorporé	5-26 °C	**013G2961**
RA/V	RAV	Bulbe à distance 0-2 m[2]		**013G2963**
RA/V PLUS	RAV	Thermostat de radiateur programmable avec bulbe incorporé	8-28 °C	**013G2780**

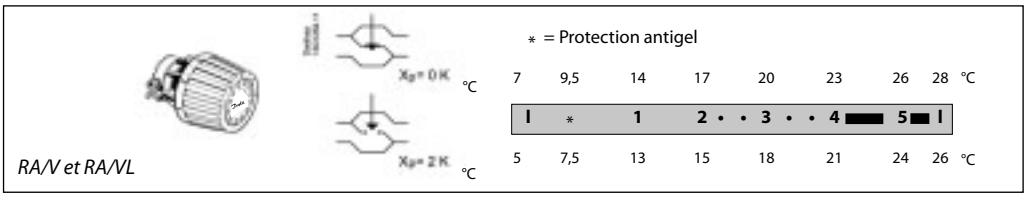
[1] A Xp = 2 K (la vanne est fermée à une température ambiante supérieure de 2°C)
[2] Lors de la livraison de l'élément avec bulbe à distance, le capillaire est enroulé dans le boîtier du bulbe. Seul la longueur nécessaire est déroulée lors du montage.

Accessoires

Produit	No de code
Presse-étoupe pour les corps de vanne RAV et RAVL, 10 pces	**013U0070**
Pièce de protection pour RA/VL, 10 pces	**013G2493**
Pièce de protection pour RA/V, 10 pces	**013G2494**

Ajustage de la température



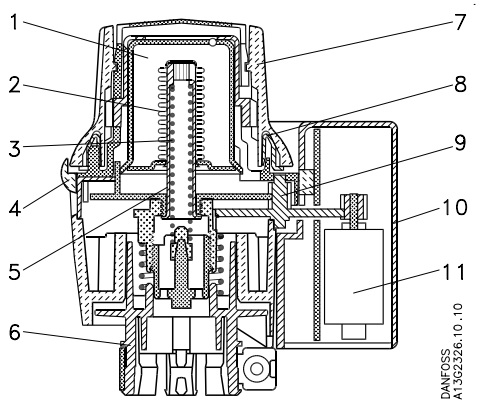


La température ambiante agit directement sur le soufflet, contenant de la vapeur, se trouvant à l'intérieur de l'élément thermostatique.
Lorsque la température de la pièce baisse, le soufflet se comprime à l'intérieur de l'élément provoquant l'ouverture de la vanne qui assurera ainsi l'apport de chaleur nécessaire correspondant à la température souhaitée.

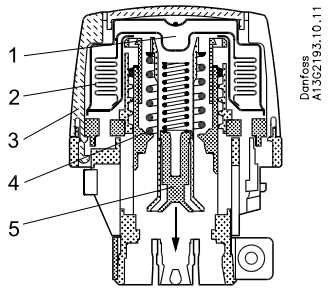
Le processus inverse se produit lorsque la température ambiante croît: sous l'effet de la pression d'évaporation, le soufflet se détend, la vanne se ferme réduisant ainsi l'apport d'eau chaude au radiateur.

Construction

1. Charge du bulbe
2. Soufflet
3. Ressort d'équilibrage
4. Index
5. Axe
6. Socle
7. Bouton de réglage
8. Bouton poussoir de limitation
9. Roue dentée
10. Bôitier électronique
11. Moteur



RA/V PLUS
RA/VL PLUS



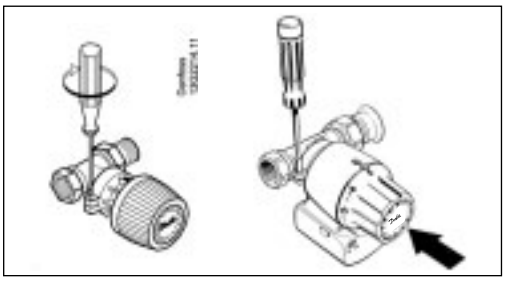
1. Elément thermostatique
2. Soufflet
3. Bouton de réglage
4. Ressort de réglage
5. Ergot de limitation

RA/V
RA/VL

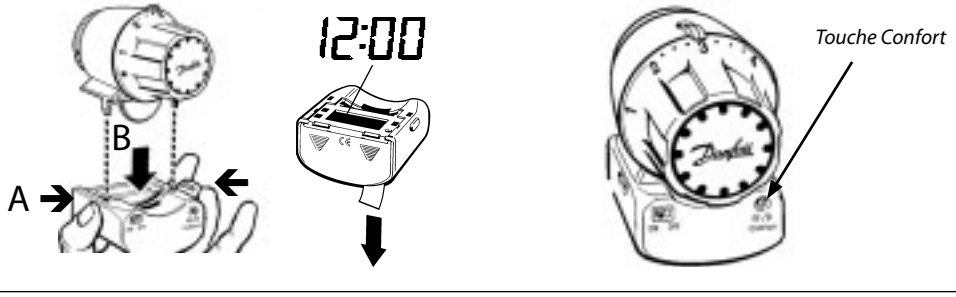
La température ambiante agit directement sur le soufflet, contenant de la vapeur, se trouvant à l'intérieur de l'élément thermostatique. Lorsque la température de la pièce baisse, le soufflet se comprime à l'intérieur de l'élément provoquant l'ouverture de la vanne qui assurera ainsi l'apport de chaleur nécessaire correspondant à la température souhaitée. Le processus inverse se produit lorsque la température ambiante croît : sous l'effet de la pression d'évaporation, le soufflet se détend, la vanne se ferme réduisant ainsi l'apport d'eau chaude au radiateur.

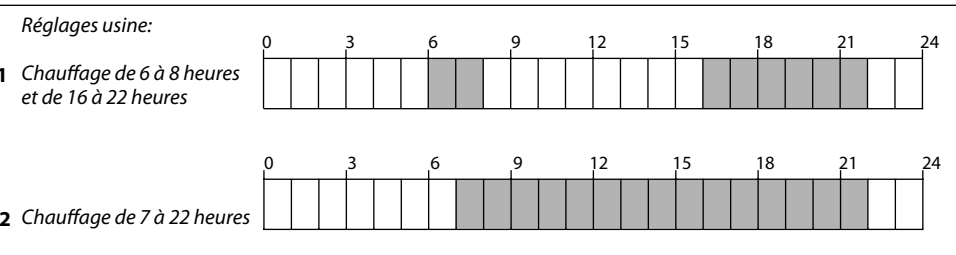
Montage

Le montage des sondes sur le corps de vanne est très simple et ne nécessite l'usage d'aucun outil :positionner le thermostat, pousser et c'est fini. Une bague



Mise en service
RA/V PLUS et RA/VL PLUS





Les batteries du boîtier électronique sont dotées, à l'usine, d'une bande isolante. Après avoir mis en marche et enlevé la bande isolante, RA-PLUS commence à fonctionner d'après le programme usine. L'heure donnée est 12.00 heures.

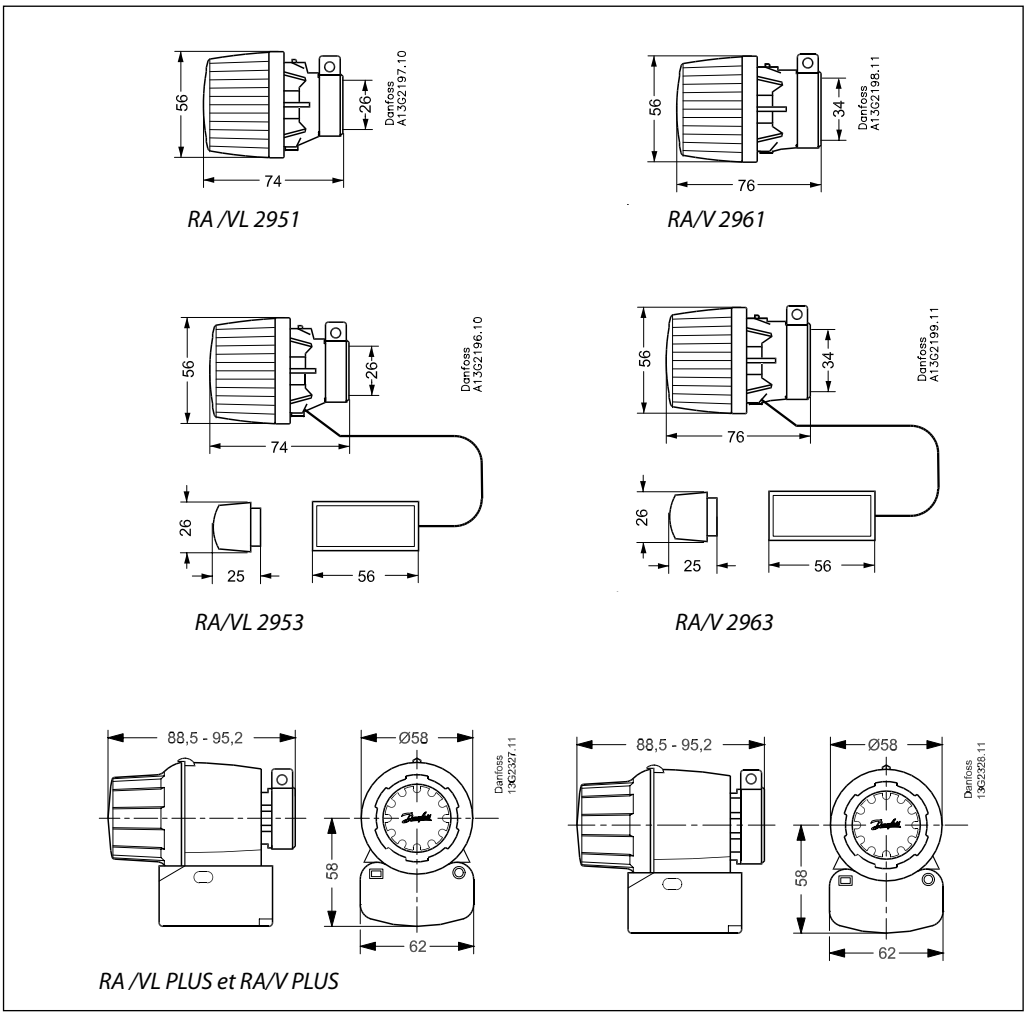
Le réglage de l'heure actuelle et des programmes individuels vous est donné dans le mode d'emploi.

Comme réglage usine pour le programme 1 (P1), il est prévu une zone de chauffage de 6 à 8 heures et de nouveau de 16 à 22 heures. Dans le programme 2 (P2) , la zone de chauffage est prévue entre 7 et 22 heures.

En plaçant l'interrupteur sur la position ON, le programme horaire du jour de la semaine correspondant est enclenché. La position en cours est affichée par la fonction électronique.

Par simple pression de la touche Confort, on peut à tout moment, que l'on soit en phase chauffage ou de baisse de chauffage, passer d'une zone à l'autre.
Cette sur commande est active jusqu'à l'enclenchement de la prochaine zone préprogrammée.

Dimensions


56
26
74
Danfoss A13G2197.10
RA /VL 2951
56
34
76
Danfoss A13G2198.11
RA/V 2961
56
26
74
Danfoss A13G2196.10
26
25
56
RA/VL 2953
56
34
76
Danfoss A13G2199.11
26
25
56
RA/V 2963
88,5 - 95,2
Ø58
58
62
Danfoss 13G2327.11
88,5 - 95,2
Ø58
58
62
Danfoss 13G2328.11
RA /VL PLUS et RA/V PLUS

Fiche technique

Inserts de vannes à préréglage pour corps de vannes anciennes

Application

Les nouveaux inserts à préréglage intégré ont été conçus spécialement pour les corps de vanne anciens RAV et RAVL de Danfoss.
En remplaçant un ancien insert par un nouveau, il est possible de régler de façon simple l'équilibre hydraulique et d'obtenir en même temps une économie d'énergie. Le démontage total et compliqué du corps de vanne existant n'est plus nécessaire.
Les corps de vanne à préréglage intégré peuvent être utilisés sur des systèmes de chauffage bi-tube à circulation forcée. Les inserts de vanne sont livrés en kit y compris la sonde Danfoss RA 2990.
En combinaison avec cette sonde les inserts sont conformes aux normes DINV 4701/10 et AP- plage ≤ 1K (EnEV).

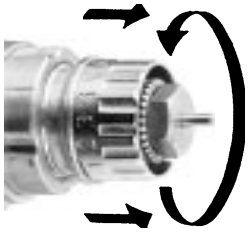
Déterminer le type d'insert

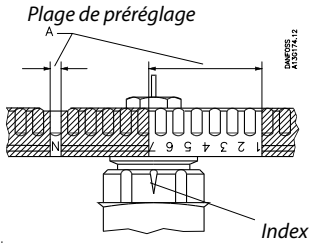
Inserts de vannes pour évolution des vannes types RAV/RAVL à usage exclusif sur radiateurs anciens pour montage en équerre et montage en ligne dans des systèmes bitube avec circulation forcée.

Typ de vanne	Valeur k_v	Identifiable par	Référence
RAVL 3/8" RAVL 1/2"	0,5/0,8 0,5/0,8	La valeur kv est gravée dans le corps de vanne Vis inférieure pour clé Allen de 13 mm.	**013G4011**
RAVL 3/4"	1,3	La valeur kv est gravée dans le corps de vanne Vis inférieure pour clé Allen de 13 mm.	**013G4012**
RAV/8 3/8", 1/2", 3/4"		Vis inférieure pour clé Allen de 19 mm.	**013G4013**

Les vannes RA2990 et RA2992 doivent être commandées séparément

Préréglage





Sur les corps de vanne à préréglage intégré les valeurs de régulation calculées peuvent être réglées avec précision et facilement.
- Démonter le capuchon de protection ou la sonde.
- Soulever la bague de réglage.
- Tourner la bague de réglage dans le sens opposé des aiguilles d'une montre en observant les marques de l'échelle gravées, jusqu'à la position désirée.
- L'index de réglage est toujours orienté précisément vers le raccord du radiateur.
- Repositionner l'anneau de régulation.

La valeur du préréglage peut être réglée par tranches de 0,5 entre 1 et 7. Le préréglage est éliminé en position « N » (position de purge).
Les points de réglage dans la zone hachurée doivent être évités.

Le dispositif antivol élimine les interventions non autorisées sur le préréglage. La valeur du préréglage peut être réglée par tranches de 0,5 entre 1 et 7. Le préréglage est éliminé en position « N » (position de purge).
Les points de réglage dans la zone hachurée doivent être évités.

Données techniques et références

Dimension de la vanne	Pour types de vanne	Référence (kit)	Réglage, valeur kv avec sondes RA2000, m^3/h [1) 2)]								Avec thermomoteur
			X_p	1	2	3	4	5	6	7	N	N(k_{vs})
DN 10-15	RAVL-	013G4011	X_p=1	0,05	0,08	0,16	0,22	0,25	0,28	0,29	0,36	0,47
			X_p=2	0,05	0,08	0,16	0,23	0,29	0,34	0,39	0,44	0,47
DN 20	RAVL-	013G4012	X_p=1	0,04	0,08	0,19	0,22	0,27	0,30	0,34	0,39	0,71
			X_p=2	0,04	0,08	0,19	0,25	0,33	0,42	0,50	0,60	0,71
DN 10-15-20	RAV	013G4013	X_p=1	0,13	0,19	0,25	0,29	0,34	0,41	0,43	0,50	0,95
			X_p=2	0,14	0,22	0,29	0,35	0,45	0,59	0,64	0,74	0,95

Données techniques : Pression de service max. 10 bar, perte de charge technique max. 3) : 0,6 bar, pression d'essai 16 bar, température max. de l'eau : 120 °C

1) Les valeurs kv indiquent les débits (V) en m^3/h, avec une perte de charge (Δp) sur la vanne de 1 bar. Les valeurs kvs représentent la valeur V avec la vanne en position grande ouverte.
2) Lors de l'utilisation d'une sonde RAW/sonde à distance, la valeur kv diminue pour une bande P inchangée.
3) La perte de charge max. indique les limites d'utilisation pour un réglage optimal. Afin de garantir un niveau sonore minimal, nous recommandons d'utiliser une pompe fournissant exactement la pression requise pour la circulation de l'eau.
L'expérience indique que dans la plupart des systèmes une perte de charge sur les corps de vanne de 0,05 à 0,2 bar suffit. La perte de charge peut être réduite en utilisant un régulateur de perte de charge de Danfoss.

Typ	k_v avec $X_p = 1$	k_v avec $X_p = 2$	k_{vs}
RAVL **10-15**	0,23	0,34	0,47
RAVL 20	0,24	0,42	0,71
RAV 10-20	0,32	0,54	0,95

Accessoires et pièces détachées

Produit	Référence
Accessoire de démontage pour RAVL avec vis inférieure pour clé Allen de 13 mm.	**192H2210**
Accessoire de démontage pour RAV avec vis inférieure pour clé Allen de 19 mm.	**192H2310**
Block de démontage pour remplacer les parties supérieures (inserts de vannes) de la série RA 2000, RAVL, RAV, sans dispositif de purge du système.	**030G3086**
Garniture d'étanchéité	**013G0290**

Débit

Exemple d'un dimensionnement :
Besoin en calories Q = 1,4 kW
Refroidissement à travers le radiateur ΔT = 20 °C
Quantité d'eau à travers le radiateur

$$\dot{V} = \frac{1,4}{20 \times 1,16} =$$

0,06 m^3/h = 60 l/h

Perte de charge sur la vanne
Δp = 0,1 bar =1mWs
Réglage de la vanne :
RAV: Position 2

Le point de réglage peut aussi être relevé directement sur le tableau « Données techniques et références »

$$k_v = \frac{\dot{V}\ (m^3/h)}{\sqrt{\Delta p\ (bar)}}$$

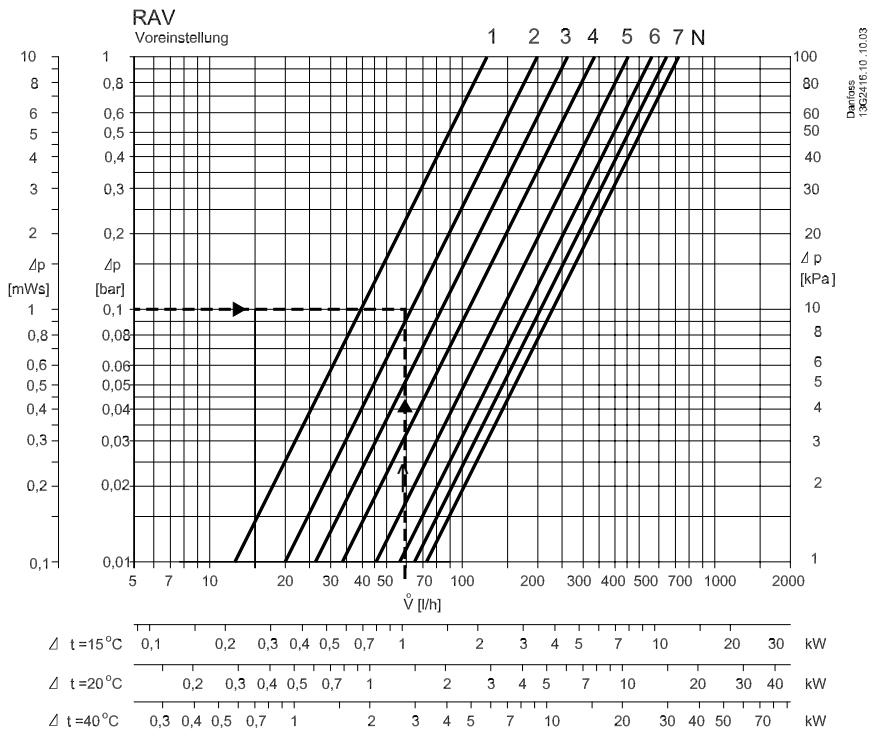


Diagramme de dimensionnement RAV10-15-20.
Débits avec des sondes RA2000 dans une bande P entre 0,5 et 2 K.

Débits

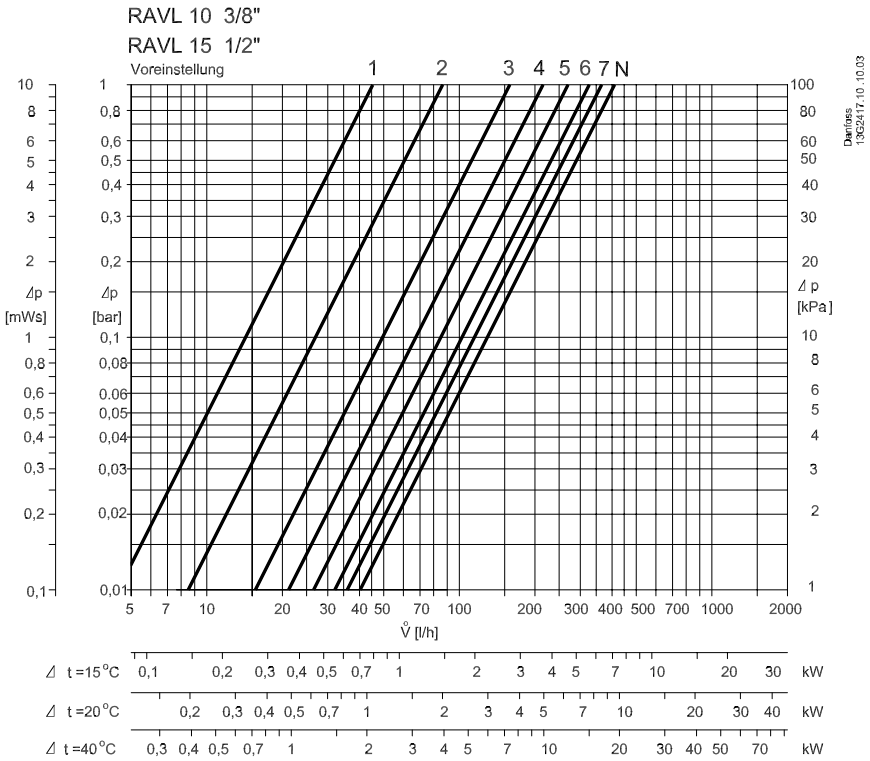


Diagramme de dimensionnement RAVL 15.
Débits avec des sondes RA2000 dans une bande P entre 0,5 et 2 K.

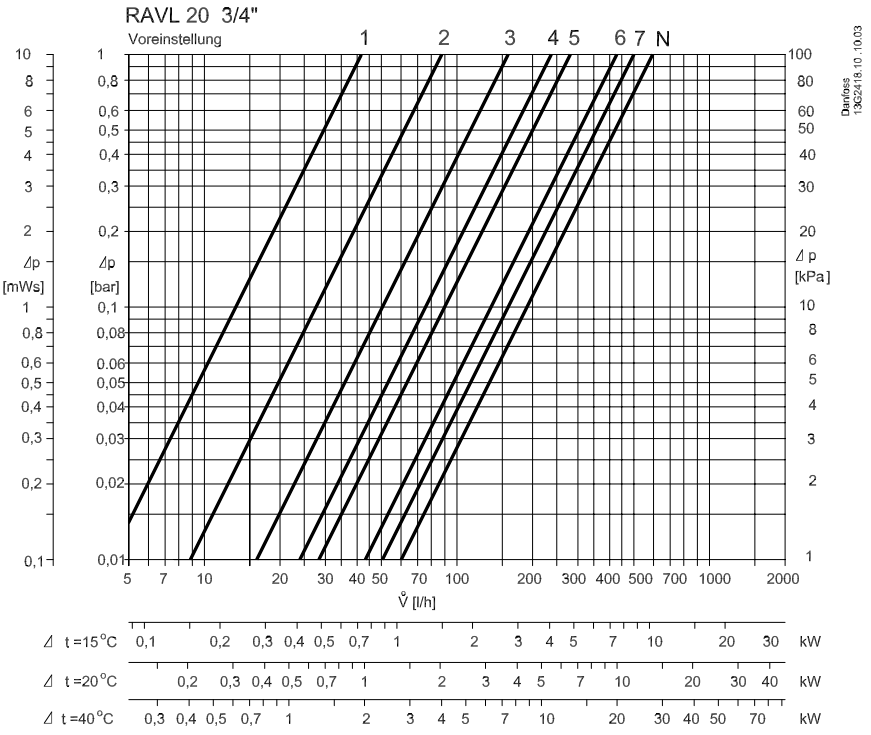
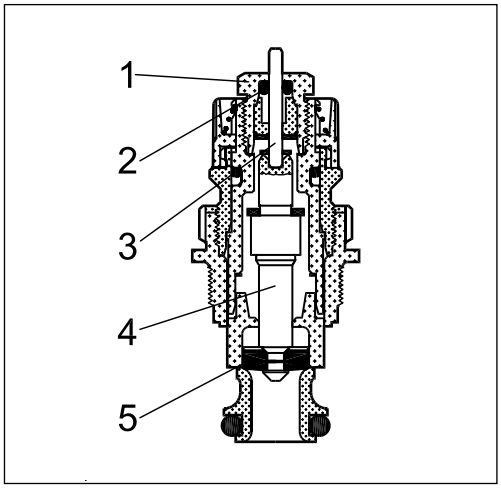


Diagramme de dimensionnement RAVL 20.
Débits avec des sondes RA2000 dans une bande P entre 0,5 et 2 K.

Construction

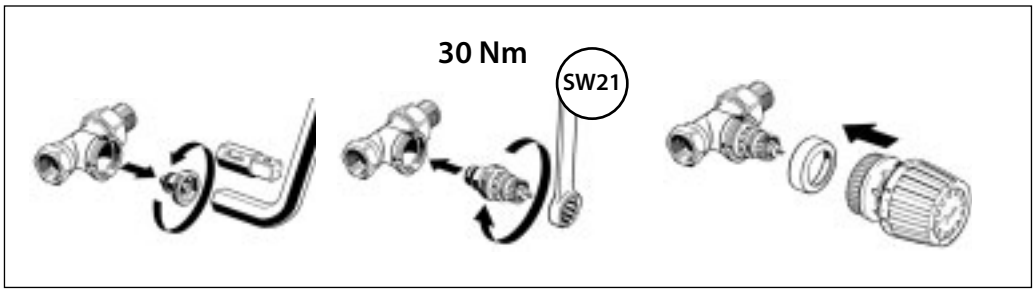


1. Garniture d'étanchéité
2. Joint torique
3. Tige
4. Tige de réglage
5. Siège de vanne

Matériaux en contact avec l'eau

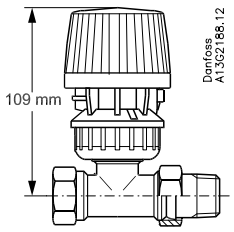
Cylindre de réglage	PPS
Joint torique	EPDM
Siège de vanne	NBR
Tige avec ressort de vanne	Acier chromé
Corps de vanne et autres pièces	Ms 58

Montage



Avec une clé Allen ou un outil de démontage, le remplacement ne demande que quelques minutes sur un système vide, par exemple lors du remplacement de la chaudière :
1. Enlever les anciennes sondes, vider le système et enlever le presse-étoupe.
2. Dévisser l'insert.
3. Monter le nouvel insert ainsi qu'une nouvelle sonde dans le corps de vanne.
Accessoire de démontage 13 mm – Référence: 192H2210 pour RAVL.
Accessoire de démontage 19 mm – Référence: 192H2310 pour RAVL.
Le remplacement peut éventuellement être effectué à l'aide du nouvel accessoire de démontage pour corps de vanne.

Dimensions



Corps de vanne RAV/RAVL, DG et coude, avec sonde RA2990.

Types de vannes, inserts de vanne/liste de pièces de rechange

RAV		Original – ANCIEN	NOUVEAU
	—	**Pas possible**	
possible	$^{3}/_{8}$" $^{1}/_{2}$" $^{3}/_{4}$"	**Vis inférieure ancienne** 013U0252 013U0252 013U0253	**Nouvel insert** 013G4019

RAVL		Original – ANCIEN	NOUVEAU
Kv 0,5/0,8 Kv 0,5/0,8 possible	$^{3}/_{8}$" $^{1}/_{2}$"	**Vis inférieure ancienne** 013L0248 013L0249	**Nouvel insert** 013G4017
Kv 1,3 possible	$^{3}/_{4}$"	**Vis inférieure ancienne** 013L0249	**Nouvel insert** 013G4018
sans marquage ou kv 0,2	$^{3}/_{8}$" $^{1}/_{2}$" $^{3}/_{4}$"	**Vis inférieure ancienne** 013L0248 013L0249 013L0249 möglich	**Nouvel insert** **Pas possible**

RA		Original – ANCIEN	NOUVEAU
RA-N Coude, passage, Coude rectangulaire possible	$^{3}/_{8}$" $^{1}/_{2}$"	→	**Vis inférieure** 013G3063
RA-N Coude, passage possible	$^{3}/_{4}$"	→	**Vis inférieure** 013G3064
RA-UN/UK Axial possible	$^{3}/_{8}$" $^{1}/_{2}$"	→	**Vis inférieure** 013G3065
RA-UN Coude, passage, axial possible	$^{3}/_{8}$" $^{1}/_{2}$" $^{3}/_{4}$"	→	**Vis inférieure** 013G3066

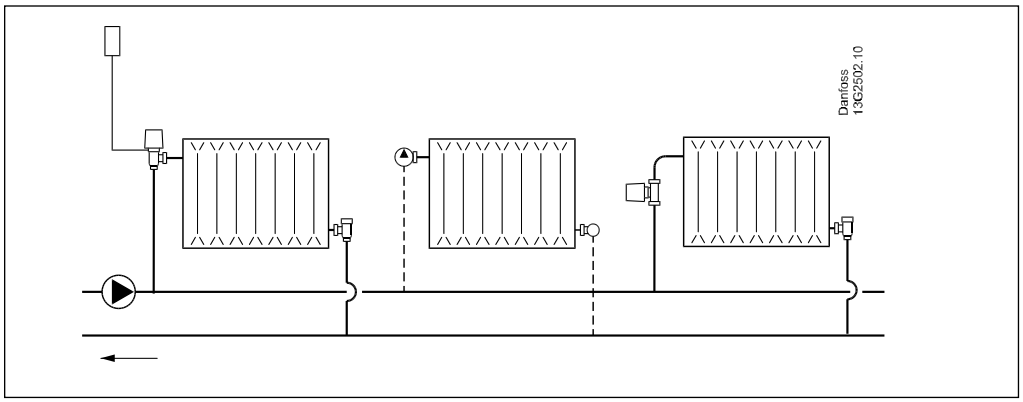
Fiche technique Insert de vanne pour vannes RIGIS

Application

Vannes RIGIS *Inserts de vanne Danfoss*

Les nouveaux inserts Danfoss pour vannes RIGIS permettent l'évolution des vannes RIGIS manuelles thermostatiques existantes, sans être obligé de procéder au remplacement complet. Les sondes concernées sont celles de la série RA 2000, par exemple la RA 2990 ou la 2992.
Pour la majeure partie l'insert de vanne est en laiton Ms 58 et en acier chromé. Il est équipé d'un presse-étoupe RA 2000, qui peut être remplacé sous pression

Consignes



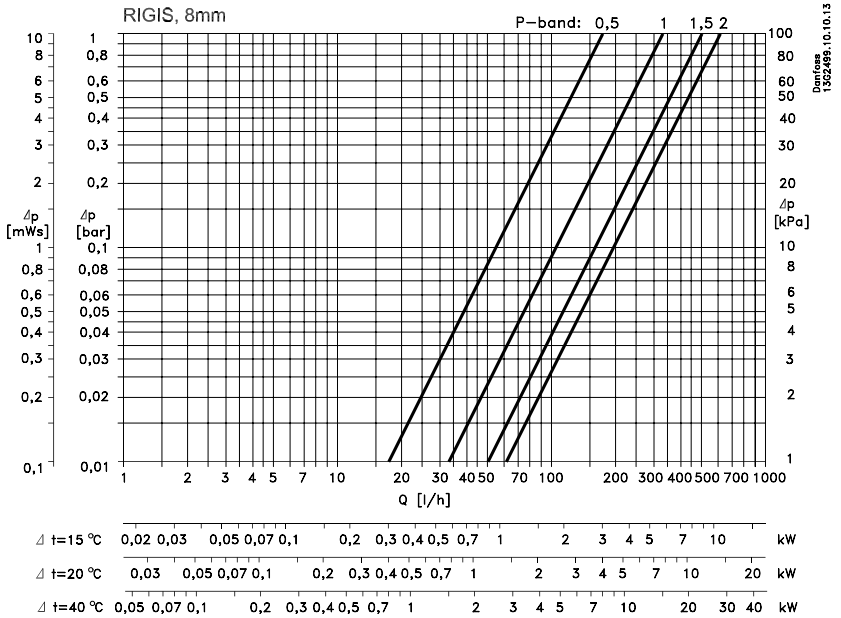
Données techniques et références

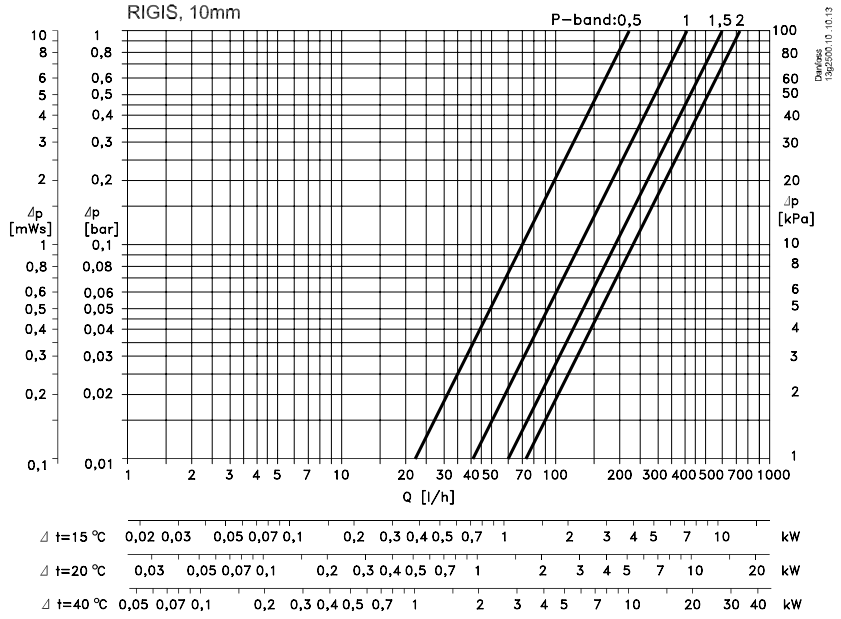
Construction	Typ	Référence	Valeur kv 1) (m^3/h avec une perte de charge de 1 bar) bande P = K					Pression max.			Max. temp. de service °C
			0,5K	1,0K	1,5K	k_v (2,0)	k_{vs} Voll offen	Service 2) (bar)	Differenz (bar)	Test (bar)	
Insert	Pour RIGIS DN 8	013G3076	0,17	0,33	0,51	0,62	0,79	10	0,6	16	120
Insert	Pour RIGIS DN 10	013G3076	0,22	0,41	0,60	0,73	1,08	10	0,6	16	120
Sonde	Standard	013G2990	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonde	A distance	013G2992	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Les valeurs kv indiquent les débits ($\dot{V}$) en m^3/h, avec une perte de charge (Δp) sur la vanne de 1 bar. $kv = (\dot{V}) : \sqrt{\Delta p}$.
Les valeurs kv ont été établies à XP = 2 K, en conformité avec la norme EN 215, c'est à dire la vanne ferme à une température de 2 °C au-dessus de la température ambiante.
Pour des valeurs inférieures, la valeur kv est réduite de 0,5 K.
Les valeurs kv représentent les débits $\dot{V}$ avec la vanne en position grande ouverte.

2) La pression de service = pression statique + perte de charge. La perte de change max. indique les limites d'utilisation pour un réglage optimal. Comme dans tout système créant des pertes de charges, il est normal que des bruits se produisent lors de certains débits et pressions. Afin d'éviter des bruits gênants, la perte de charge max. ne doit pas dépasser 30 à 35 kPa.
La perte de charge peut être réduite ou évitée en utilisant un régulateur de pression différentielle Danfoss AVDO, AVPA ou ASV-P.

Puissance

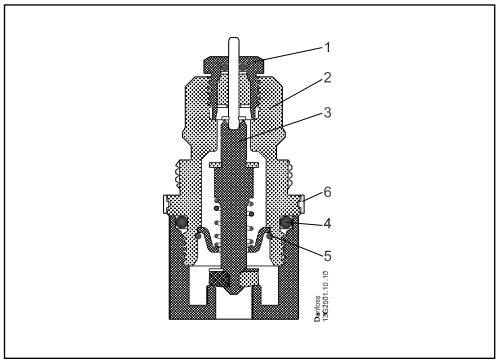




Attention:
Comme dans tout système créant des pertes de charges, il est normal que des bruits se produisent lors de certains débits et pressions.
Afin d'éviter des bruits gênants, la perte de charge max. ne doit pas dépasser 30 à 35 kPa.

Construction

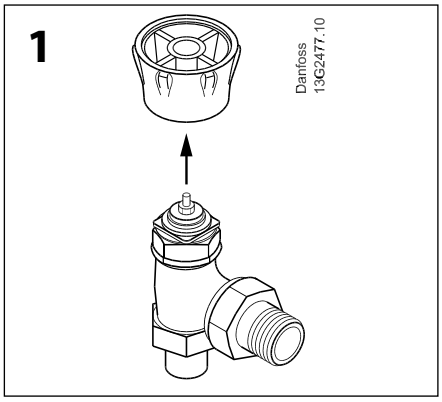
1. Garniture d'étanchéité
2. Dessus de vanne
3. Tige de réglage
4. Joint torique
5. Bague de serrage
6. Blague plastique



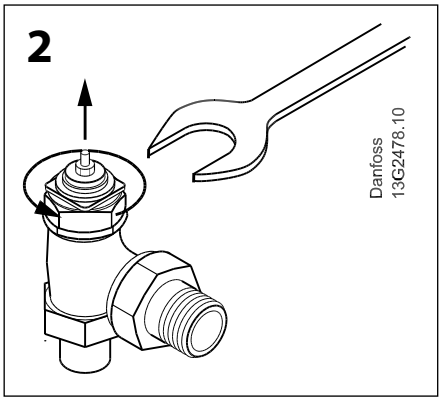
La solution de remplacement pour les vannes RIGIS consiste en un insert et une sonde RA 2990 /2992, qui doit être commandée séparément.

Pièce métallique	Ms 58, laiton
Joint torique	EPDM
Siège de vanne	NBR
Tige avec ressort de vanne	Chrome/Acier
Blague plastique	ABS

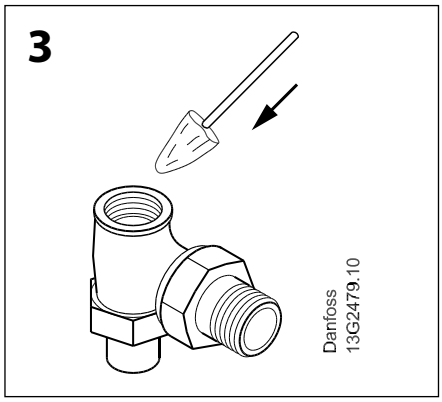
Le corps de vanne est nickelé à l'extérieur.



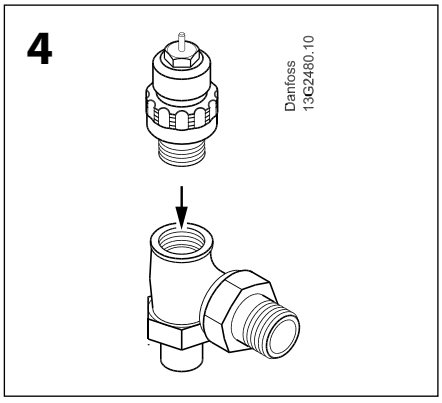
Enlever le bouton/la sonde..



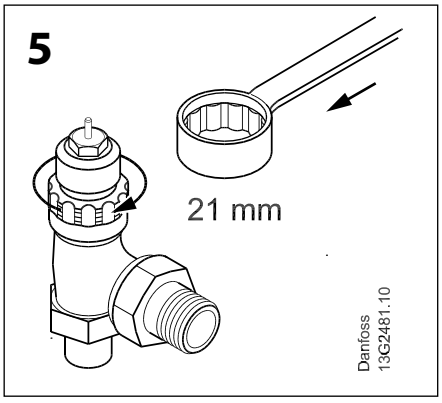
Dévisser l'insert.



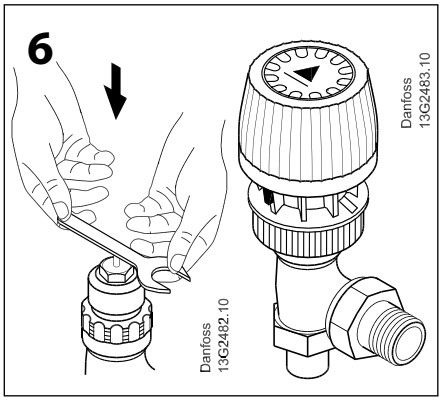
Nettoyer le corps de vanne.



Monter le nouvel insert sur la vanne.



Serrer l'insert (35 Nm +/- 10 %).



Actionner la tige pour contrôler le bon fonctionnement.

Fiche technique

EN 215

Corps de vanne avec préréglage Type RA-N pour installations avec pompe

Application

Droit

Equerre

Double équerre

Equerre inversée (UK)

Les corps de vanne s'adaptent à tous les types d'éléments thermostatiques Danfoss série RA 2000 ainsi qu'aux servomoteurs de type TWA.
Les corps de vanne RA-N avec préréglage incorporé sont destinés aux installations de chauffage à 2 tubes avec pompe.

Gammes de préréglage:
DN 10 : kv = 0,04 à 0,56 m3/h
DN 15 : kv = 0,04 à 0,73 m3/h
DN 20/25 : kv = 0,10 à 1,04 m3/h

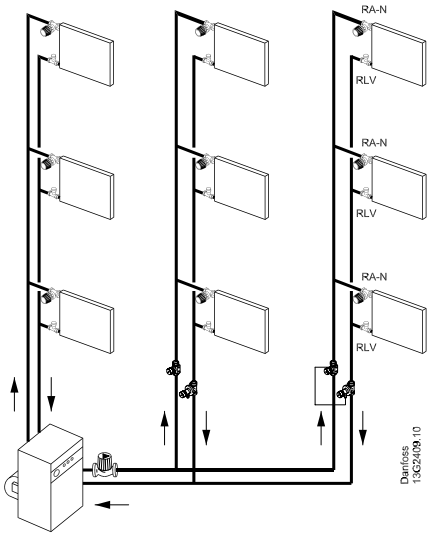
Pour les différencier des autres séries de corps de vanne Danfoss, les bouchons de protection sont munis d'une vis de réglage rouge.

Le presse-étoupe à joint torique de la vanne peut être remplacé pendant le fonctionnement (installation avec eau et sous pression).

Les dimensions des corps de vanne RA-N correspondent à la norme européenne HD 1215-2, les données techniques en combinaison avec les éléments RA 2000 satisfont aux exigences de la norme européenne EN 215-1.
Un progiciel tournant sous MS-DOS et un support informatique permettent de calculer le dimensionnement des vannes. Prière de contacter le service Danfoss compétent si ces produits vous intéressent.

Pour éviter tout colmatage et corrosion, la composition de l'eau doit répondre à la directive VDI 2035.

Exemple d'installation



Commande et caractéristiques

Type	No de code	Exécution	Raccordement		Réglage, valeurs k_v avec RA 2000 thermostat, m^3/h[1)2)]								avec entraînement
			Entré	Sortie	X_p	1	2	3	4	5	6	7	N	N(k_{vs})
RA-N 10[3)]	**013G0031** **013G0032** **013G0151** **013G0231** **013G0232**	Equerre Droit Equerre inversée Double équerre droit Double équerre gauche	R_p3/8	R 3/8	X_p=1 X_p=2	0,04 0,04	0,09 0,09	0,14 0,16	0,21 0,25	0,23 0,32	0,27 0,38	0,28 0,42	0,34 0,56	0,65 0,65
RA-N 15[3)4)]	**013G0033** **013G0034** **013G0153** **013G0233** **013G0234**	Equerre Droit Equerre inversée Double équerre droit Double équerre gauche	R_p1/2	R 1/2	X_p=1 X_p=2	0,04 0,04	0,09 0,09	0,15 0,16	0,22 0,25	0,28 0,36	0,33 0,43	0,36 0,52	0,43 0,73	0,90 0,90
RA-N 20	**013G0035** **013G0036**	Equerre Droit	R_p3/4	R 3/4	X_p=1 X_p=2	0,10 0,10	0,16 0,16	0,23 0,24	0,30 0,33	0,36 0,44	0,42 0,56	0,50 0,73	0,59 1,04	1,40 1,40
	013G0155	Equerre inversée			X_p=1 X_p=2	0,17 0,17	0,25 0,25	0,28 0,29	0,34 0,40	0,37 0,52	0,41 0,60	0,45 0,73	0,50 0,80	1,00 1,00

Caractéristiques:
Pression maxi de service: 10 bar, Pressions maxi différentielle [5)]: 0,6 bar, Pression maxi d'essai 16 bar, Temp. max. d'eau: 120 °C

[1)] Les valeurs kv indiquent le débit d'écoulement (V) en m3/h pour une chute de pression (Dp) de 1 bar dans la vanne. $k_v = \dot{V} : \sqrt{\Delta p}$.
Die k_{vs}-Werte geben V bei vollem Hub d.h. bei voll geöffnetem Ventil an.

[2)] En cas d'utilisation d'un élément de réglage à distance, la largeur de la bande P augmente du facteur 1,5. Indications en position N selon EN 215. .

Type	k_v à Xp = 1	k_v à Xp = 2	k_{vs}
RA-N 10	0,24	0,46	0,65
RA-N 15	0,28	0,54	0,90
RA-N 20-25	0,48	0,72	1,40

[3)] Raccordement côté entrée prévu pour bague de serrage et nipple

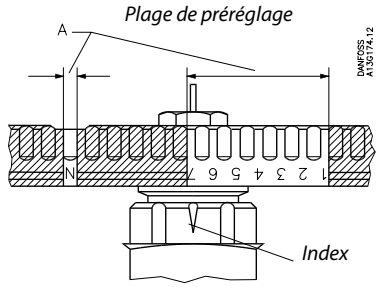
[4)] Raccordement ½ avec cône selon DIN V 3838.

[5)] La pression différentielle max. indique les limites d'utilisation pour une régulation optimale. Afin d'obtenir un fonctionnement silencieux, il est recommandé de toujours choisir une pompe qui ne délivre que la pression utile pour faire circuler la quantité d'eau nécessaire. L'expérience montre que dans la plupart des installations, il suffit d'une pression différentielle sur les vannes de 0,05 à 0,2 bar. La pression différentielle peut être réduite à l'aide d'un régulateur Danfoss.

Accessoires

	Press-étoupe	**013G0290**	Le presse-étoupe à joint torique de la vanne peut être remplacé pendant le fonctionnement. (installation avec eau et sous pression).

Réglage



Les valeurs de dimensionnement définies pour les corps de vanne RA-N se règlent facilement et avec précision sans outillage particulier :
- Déposer le bouchon de protection ou le thermostat.
- Soulever la bague de réglage.
- Tourner dans le sens horaire pour obtenir la valeur de consigne souhaitée sur l'index de la bague de réglage.
- Réenclencher la bague de réglage.
- Le réglage peut directement se contrôler sans outillage auxiliaire.

Le préréglage peut adopter les valeurs suivantes : 1, 1,5, 2, 2,5 ... 6,5, 7.
La position N annule le préréglage. Eviter les réglages dans la zone hachurée.
Le dispositif antivol du thermostat empêche toute modification abusive du préréglage.

Capacité

Toutes les vannes présentent une plage de dimensionnement conseillée susceptible d'être partiellement couverte par une autre vanne affichant un dimensionnement moindre ou plus important.

On appelle bande P d'une vanne la modification de la température ambiante nécessaire pour amener la vanne fermée dans la position permettant le passage du débit souhaité (conformément au dimensionnement).

Conditions de mesure des courbes de bruit:
Salle d'essai : ISO 3743
(L : 5,3 x l : 4,9 x H : 2,6 m)
Durée de réverbération : 1 seconde
Niveau sonore de base : Lp 13 à 15 dB(A)
Radiateur forme panneau :
H x l : 550 x 1 500 mm
Emplacement du micro : à 1,2 m de la vanne
Niveau sonore : exprimé en niveau de pression acoustique Lp dB(A).

Exemple de dimensionnement :
Puissance calorifique 0,7 kW
Refroidissement dans le radiateur
D T = 20 °C

Débit d'eau traversant le radiateur :

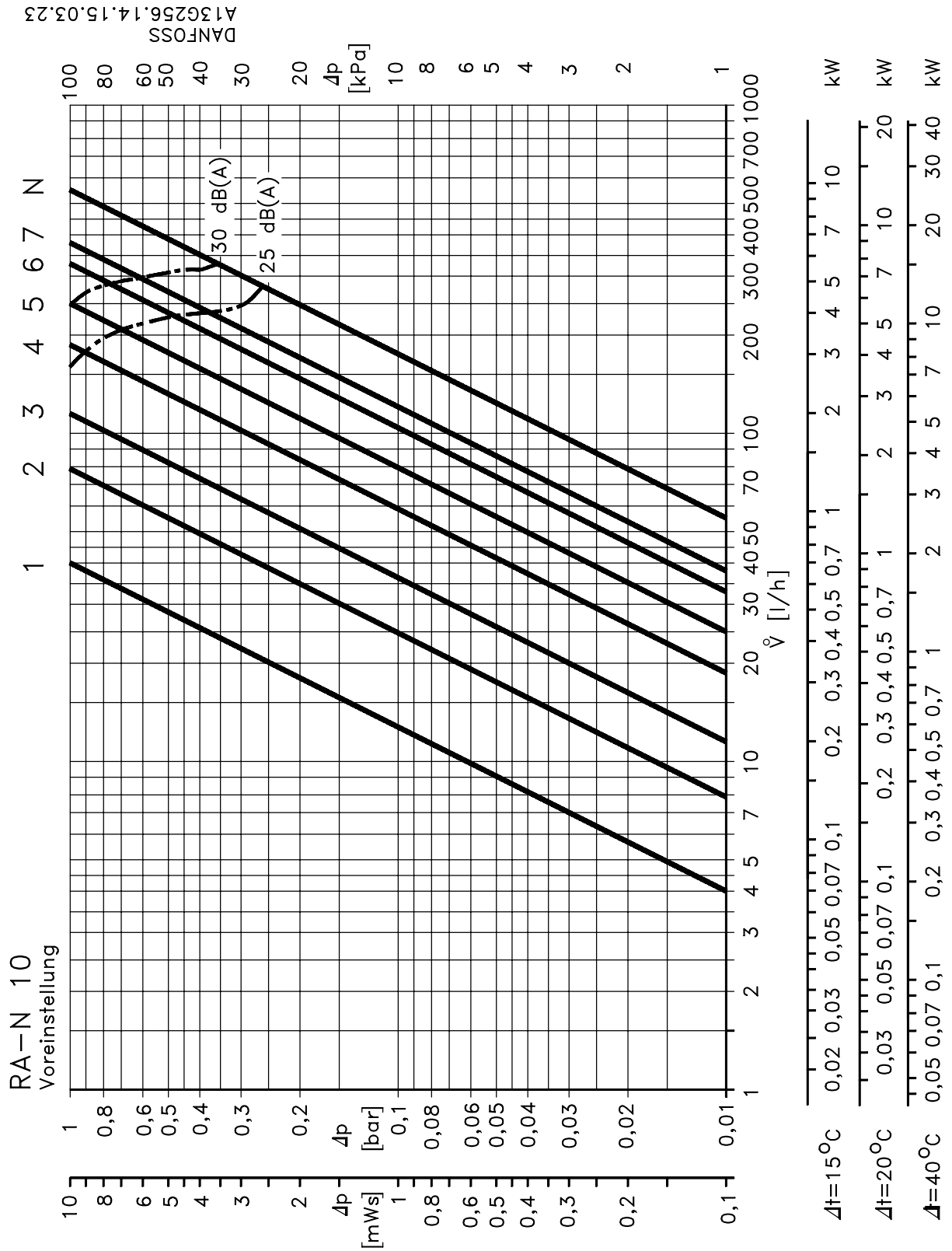
$$V = \frac{0,7}{20 \times 1,16} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h} = 30 \text{ Liter/h}$$

Chute de pression dans la vanne :
$\Delta p = 0,1$ bar = 1 mCE
Réglage sur la vanne :

RA-N 10 :	2,5
RA-N 15 :	2,5
RA-N 20/25 :	1

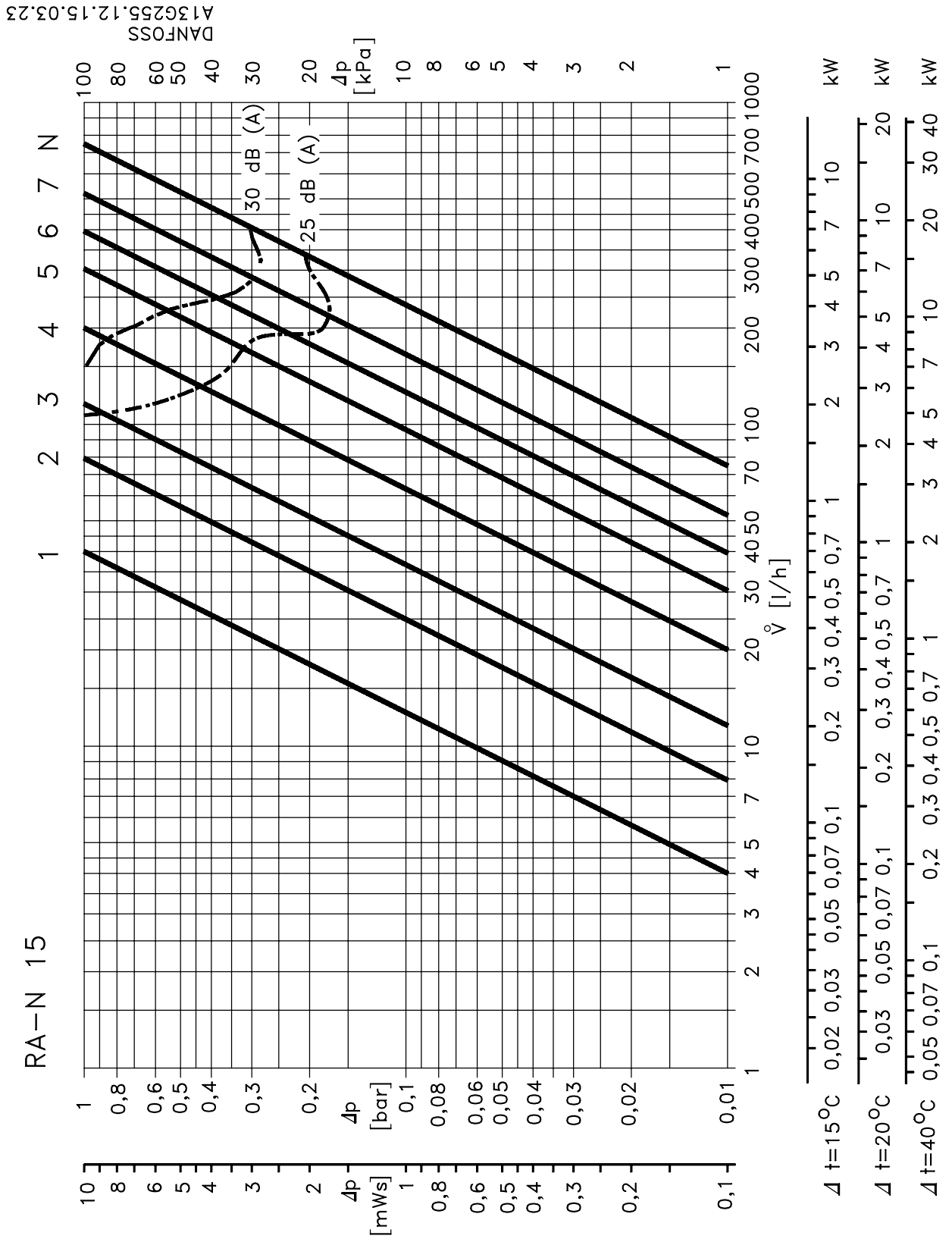
$$k_v = \frac{\dot{V} \text{ (m}^3/\text{h)}}{\sqrt{\Delta p \text{ (bar)}}}$$

Capacité



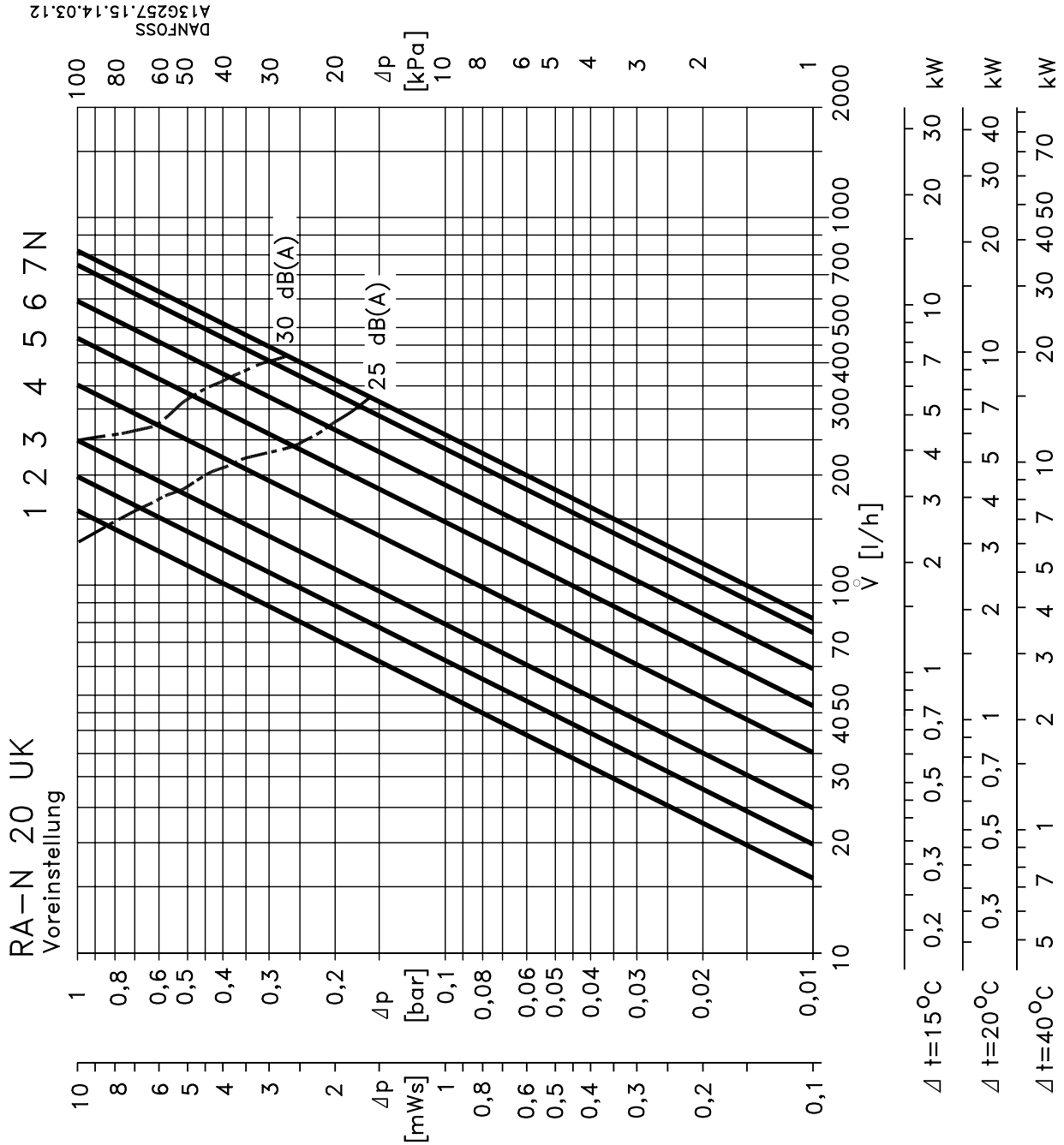
RA-N 10 . Capacités avec élément RA 2000 à bande-P entre 0,5 et 2 K.

Capacité



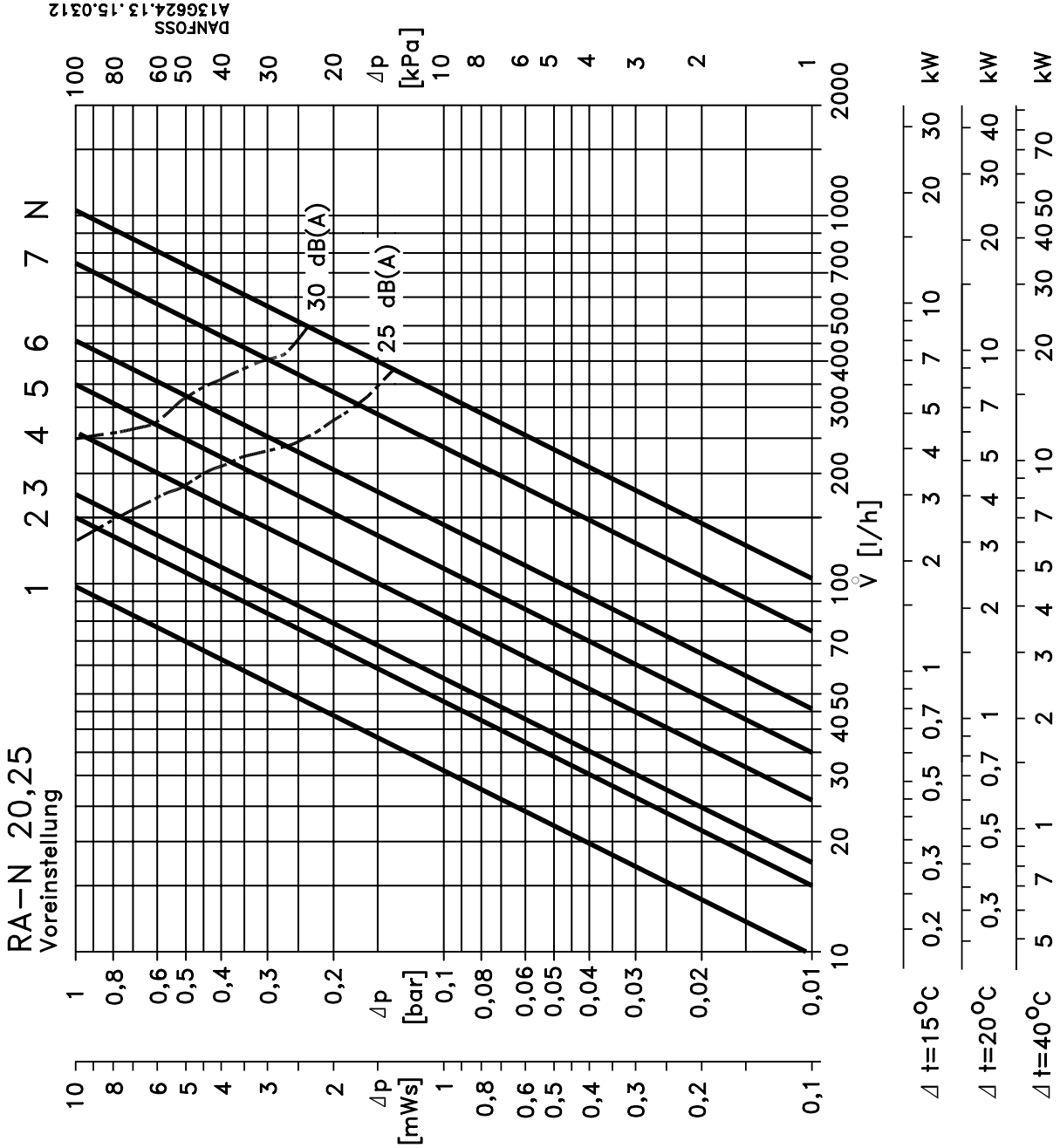
RA-N 15. Capacités avec élément RA 2000 à bande-P entre 0,5 et 2 K..

Capacité



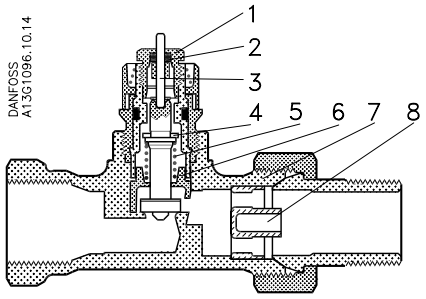
RA-N 20 UK Capacités avec élément RA 2000 à bande-P entre 0,5 et 2 K.

Capacité



RA-N 20 e 25. Capacités avec élément RA 2000 à bande-P entre 0,5 et 2 K.

Construction



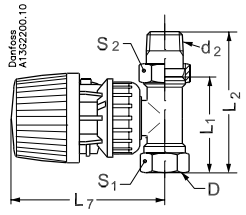
1. Presse-étoupe
2. Joint torique
3. Tige de pression
4. Joint
5. Ressort de rappel
6. Coulisse de réglage
7. Corps de vanne
8. Buse

Le thermostat de radiateur se compose d'un élément thermostatique de la série RA 2000 et d'un corps de vanne.

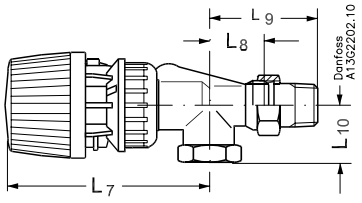
Matériaux en contact avec l'eau

Cylindre de réglage	PPS
Joint torique	Ms, entzinkungsbeständig
O-Ring	EPDM
Ventilkegel	NBR
Druckstift und Ventilfeder	Chromstahl
Düse	PP
Gehäuse, übrige Metallteile	Ms 58

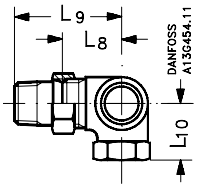
Dimensions



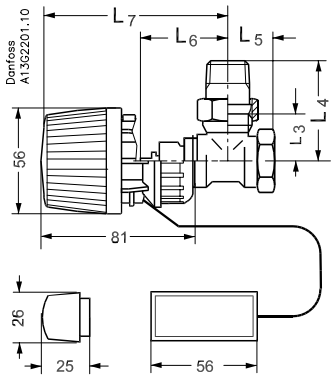
Bulbe incorporé
Corps de vanne droit



Bulbe incorporé
Corps de vanne équerre inversée (UK)



Corps de vanne
double équerre



Bulbe à distance
Corps de vanne équerre

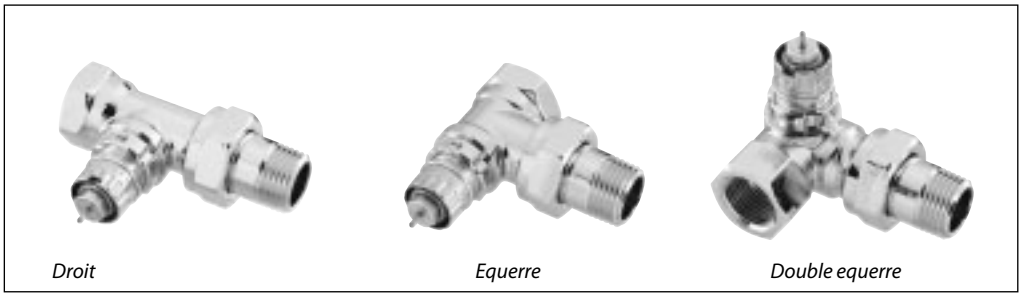
Typ	Raccord			L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	Ouverture de clé	
	DN	D	d_2											S_1	S_2
RA-N 10	10	R_p 3/8	R 3/8	60	85	27	52	22	47	96				22	27
RA-N 10 UK	10	R_p 3/8	R 3/8						59	108	26	51	22	22	27
RA-N 10 doub.éq	10	R_p 3/8	R 3/8							96	27	52	27	22	27
RA-N 15	15	R_p 1/2	R 1/2	67	95	30	58	26	47	96				27	30
RA-N 15 UK	15	R_p 1/2	R 1/2						60	109	29	57	27	27	30
RA-N 15 doub.éq	15	R_p 1/2	R 1/2							96	30	58	33	27	30
RA-N 20	20	R_p 3/4	R 3/4	74	106	34	66	29	52	101				32	37
RA-N 20 UK	20	R_p 3/4	R 3/4						61	110	34	66	30	32	37
RA-N 25	20	R_p 1	R 1	90	125	40	75	34	52	101				41	46

Fiche technique

Corps de vanne à préréglage Type RA-NCX pour systèmes d'eau chaude à circulation forcée

EN 215

Application



Droit *Equerre* *Double equerre*

Les corps de vanne à préréglage RA-NCX sont exécutés avec une surface lisse chromée polie et ils peuvent dès lors être utilisés dans un contexte design.

Les corps de vanne ont les mêmes dimensions et caractéristiques que les vannes standard de type RA-N et ils sont compatibles avec les sondes design RAX de Danfoss ainsi qu'avec les sondes RA2000 ou RAW.

Les modèles RA-NCX peuvent être utilisés sur des systèmes d'eau chaude bi-tube à circulation forcée. Plage de réglage :
kv = 0,04 - 0,73 m³/h
Afin de les distinguer des autres corps de vanne de Danfoss les corps de vanne RA-N sont équipés d'un capuchon de protection chantier rouge. Les données techniques d'un ensemble corps de vanne et sonde RA 2000 ou RAX sont conformes à la norme européenne EN 215 (DIN). En combinaison avec les sondes Danfoss les vannes sont conformes aux normes DINV 4701/10 et AP- plage ≤ 1K (EnEV). Le joint torique et presse-étoupe de la vanne peuvent être remplacés sous pression.
Afin d'éviter des dépôts calcaires et de la corrosion, l'eau chaude doit être conforme à la norme VDI 2035.

Commande et caractéristiques

Type	No de code	Exécution	Raccord		Réglage, valeur kv avec sondes RA 2000, m³/h [1) 4)]								Avec thermo-moteur
			Entré	Sortie	Xp	1	2	3	4	5	6	7	N	N(kvs)
RA-NCX 15 [3)]	**013G4237**	Equerre	R_p1/2	R1/2	Xp=1	0,04	0,09	0,15	0,22	0,28	0,33	0,36	0,43	0,90
	013G4238	Droit			Xp=2	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73	0,90
	013G4239	Db. equerre droit												
	013G4120	Db. equerre gau.												

Caractéristiques:
Pression maxi de service: 10 bar, Pressions maxi différentielle [5)]: 0,6 bar, Pression maxi d'essai 16 bar, Temp. max. d'eau: 120 °C

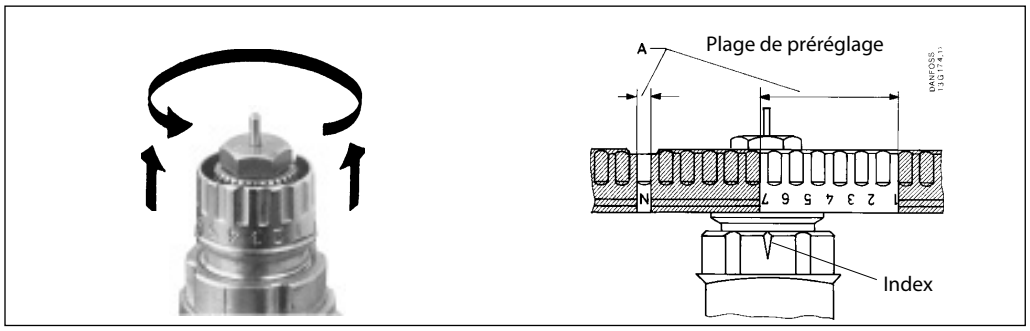
1) Les valeurs kv indiquent les débits (V) en m³/h, avec une perte de charge (Δp) sur la vanne de 1 bar. $kv = \dot{V} : \sqrt{\Delta p}$.
Les valeurs kvs représentent la valeur V avec la vanne en position grande ouverte.
2) La perte de change max. indique les limites d'utilisation pour un réglage optimal. Afin de garantir un niveau sonore minimal, nous recommandons d'utiliser une pompe fournissant exactement la pression requise pour la circulation de l'eau. L'expérience indique que dans la plupart des systèmes une perte de charge sur les corps de vanne de 0,05 à 0,2 bar suffit. La perte de charge peut être réduite en utilisant un régulateur de perte de charge de Danfoss.
3) L'entrée de la vanne est préparée pour un raccord serti.
4) Lors de l'utilisation d'une sonde RAX/sonde à distance, la valeur kv diminue pour une bande P inchangée.

	k_v avec $X_p = 1$	k_v avec $X_p = 2$	k_{vs}
RA-NCX 15	0,28	0,54	0,90

Accessoires et pièces détachées

Presse-étoupe, peut être remplacé sous pression, par exemple dans un système opérationnel, livré en kit de 10 pièces.	**013G0290**
Sonde RAX design, couleur chromé, plage de réglage entre 8 et 28 °C.	**013G6170**

Préréglage



Sur les corps de vanne à préréglage les valeurs de régulation calculées peuvent être réglées avec précision et facilement sans outils spéciaux.
- Démonter le capuchon de protection ou la sonde.
- Soulever la bague de réglage.
- Tourner la bague de réglage dans le sens opposé des aiguilles d'une montre en observant les marques gravées de l'échelle, jusqu'à la position désirée.
- Le repère de réglage est toujours orienté précisément vers le raccord du radiateur.
- Repositionner l'anneau de régulation.

La valeur du préréglage peut être réglée par tranches de 0,5 entre 1 et 7. Le préréglage est éliminé en position « N » (position de purge).
Les points de réglage dans la zone hachurée doivent être évités.
Le dispositif antivol de la sonde interdit les interventions non autorisées sur le préréglage.

Débit

Chaque vanne est définie pour couvrir une plage de débits possibles. Néanmoins, une vanne peut être substituée par une autre vanne avec un débit plus élevé ou moins élevé.

La bande P est définie comme étant la plage de variation de la température ambiante nécessaire pour passer de la position entièrement fermée à la position du débit désirée (conformément à la dimension de la vanne).

Conditions de mesure pour les courbes sonores :
Environnement de la chambre d'essai : ISO3743 (L: 5,3 x b:4,9 x H: 2,6 m)
Délai de l'écho: 1 seconde
Niveau sonore de base: Lp 13-15 dB(A)
Corps de chauffe : DIN 4722, type 500/160
H x L : 550 x 1500 mm
Position du microphone: à 1,2 m de la vanne
Niveau sonore:
Mesuré en tant que niveau sonore (pression) Lp dB(A)

Exemple d'un dimensionnement :
Besoin en calories Q = 0,7 kW
Refroidissement à travers le radiateur T = 20 °C

Quantité d'eau à travers le radiateur

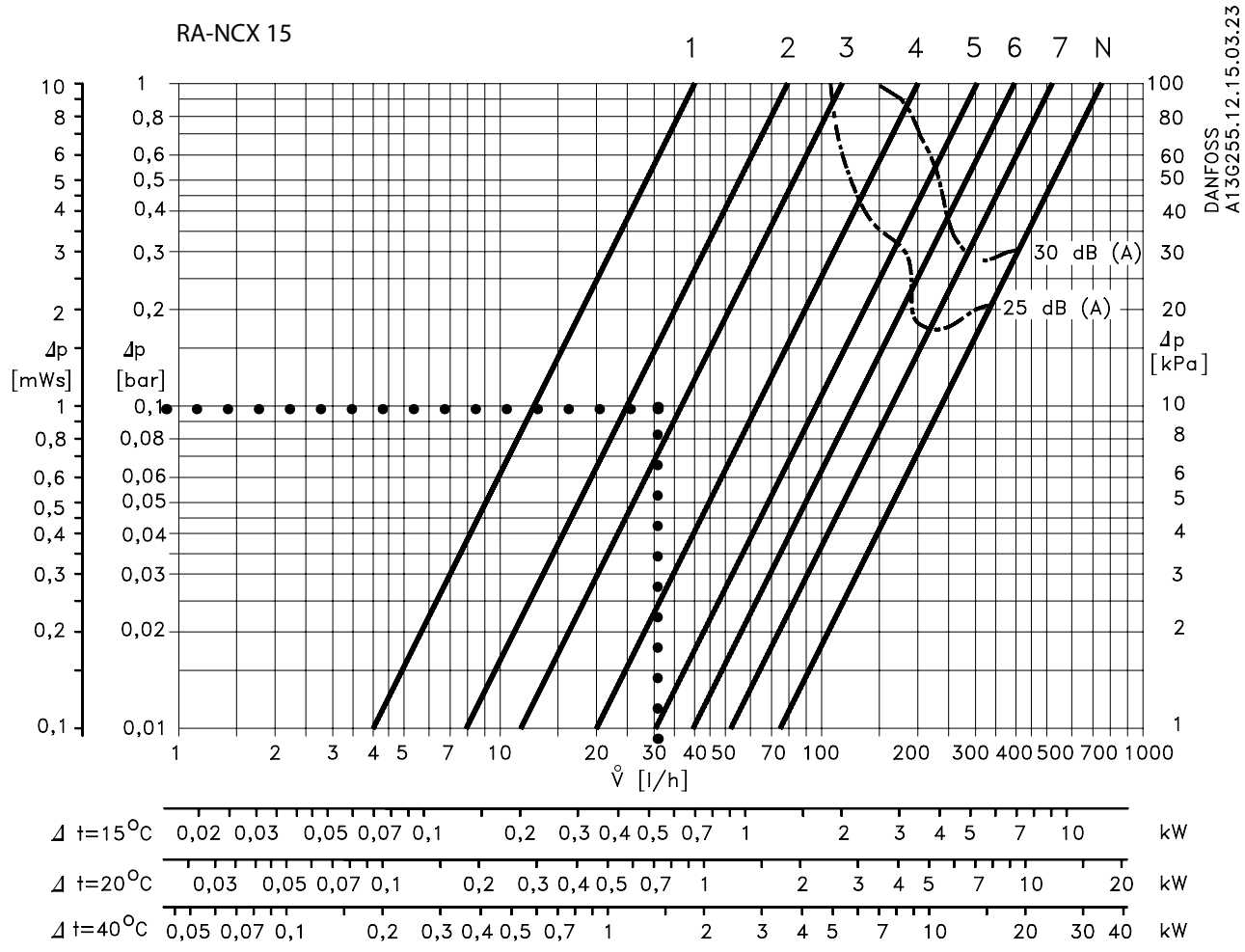
$$\dot{V} = \frac{0,7}{20 \times 1,16} = 0,03\ m^3/h = 30\ Liter/h$$

Perte de charge sur la vanne Δp = 0,1 bar =1 mWs
Réglage de la vanne : 2,5

Le point de réglage peut aussi être relevé directement sur le tableau « Données techniques et références »

$$k_v = \frac{\dot{V}\ (m^3/h)}{\sqrt{\Delta p\ (bar)}}$$

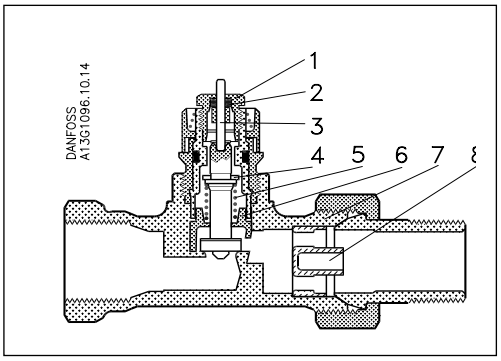
Débit



RA-NCX 15 - Diagramme de dimensionnement. Débits avec des sondes RA2000 dans une bande P entre 0,5 et 2 K.

Construction

1. Garniture d'étanchéité
2. Joint torique
3. Tige
4. Joint de la tige
5. Ressort de retenu
6. Coulisseau de réglage
7. Corps de vanne
8. Orifice

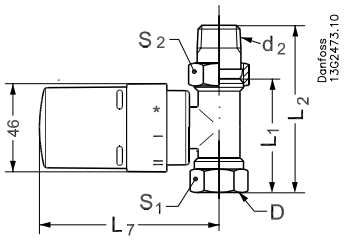


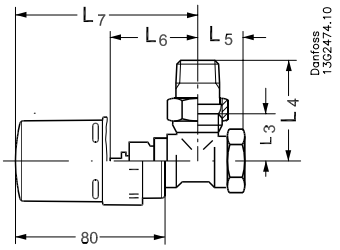
Matériaux en contact avec l'eau

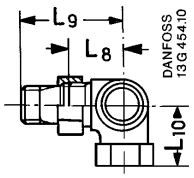
Cylindre de réglage	PPS
Tige de réglage	Ms, résist. à la dézincification
Joint torique	EPDM
Siège de vanne	NBR
Tige avec ressort de vanne	Chromstahl
Orifice	PP
Corps et autres pièces métalliques	Ms 58

Les vannes thermostatiques comportent une sonde de la série RAX/RAW ainsi qu'un corps de vanne.
La sonde et le corps de vanne doivent être commandés séparément.

Dimensions







Double equerre

RAX sonde + vanne, série D	Raccordement			L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	Clé	
	DN	D	d_2											S_1	S_2
RA-NCX 15	15	R_p1/2	R1/2	67	95	30	58	26	47	90				27	30
RA-N 15 W.eck	15	R_p1/2	R1/2							90	30	58	33	27	30

La dimension L7 est augmentée de 6 mm avec une sonde RA2000

Fiche technique

Corps de vanne avec raccord Press-Fit type RA-N pour installations d'eau chaude avec pompe

EN 215 -1

Droit *Équerre* *Axial*

Application

Le corps de vanne avec raccord à sertir est compatible avec les installations comprenant des tuyaux en acier inoxydable ou en cuivre. Le montage nécessite certains outils de sertissage*, disponibles dans le commerce.

Le corps de vanne, en laiton résistant au dézingage, est identique aux vannes standard type RA-N DN 15 en termes de dimensions comme de caractéristiques. Il est donc compatible avec les éléments thermostatiques RA 2000, RAW et les nouvelles sondes RAX.

Le corps de vanne préréglable type RA-N DN 15 est destiné aux installations d'eau chaude bitubes avec pompe. Plage de réglage : 0,04-0,73 m^3/h.

Le corps de vanne RA-N avec raccord Press-Fit se caractérise par des capuchons protecteurs rouges.

Les caractéristiques techniques de tous les corps de vannes associés aux sondes Danfoss RA 2000, RAX et RAW sont conformes aux spécifications de la norme européenne EN 215-1 (DIN EN). Les vannes RA-N, associées aux éléments thermostatiques Danfoss, sont compatibles avec les installations conformes aux normes DIN V 4701/10, PAS 1027, DIN V 18599-5 et la zone AP ≤ 1K (réglementation allemande sur les économies d'énergie EnEV).
Le presse-étoupe à joint torique de la vanne peut être remplacé sans dépressuriser l'installation.

Pour éviter tout colmatage ou corrosion, la composition de l'au chaude doit être conforme à la norme VDI 2035.

* Se reporter au tableau en page 2 pour connaître les outils et mâchoires adaptés.

Commande et caractéristiques

Type	Référence	Version	Raccord		Réglage, facteurs kv avec sonde RA 2000, m^3/h [1]								avec servomoteur
			Entrée	Sortie	Xp	1	2	3	4	5	6	7	N	N(kvs)
RA-N 15 [3]	**013G4207**	Équerre	Press-Fit	R1/2	Xp=1	0,04	0,09	0,15	0,22	0,28	0,33	0,36	0,43	0,90
	013G4208	Forme droite			Xp=2	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73	0,90
	013G4209	Axial (R.-U.)												

Caractéristiques techniques
Pression de service *max.* : 10 bars, pression différentielle max.[2] : 0,6 bar, pression d'essai 10 bars, température max. de l'eau : 90 °C (test MPA)

1) Les facteurs k_v indiquent le débit ($\dot{V}$) en m^3/h pour une chute de pression (Δp) de 1 bar dans la vanne. $k_v = \dot{V} : \sqrt{\Delta p}$.
Les valeurs k_{vs} renvoient à la valeur $\dot{V}$ à pleine course, c'est-à-dire lorsque la vanne est totalement ouverte.
2) La pression différentielle max. indique les limites d'utilisation pour une régulation optimale. Afin d'obtenir un fonctionnement silencieux, il est recommandé de choisir systématiquement une pompe qui ne délivre que la pression utile pour faire circuler la quantité d'eau nécessaire.
L'expérience montre que dans la plupart des installations, il suffit d'une pression différentielle de 0,05 à 0,2 bar au niveau des vannes. La pression différentielle peut être réduite à l'aide d'un régulateur Danfoss.
3) L'entrée de la vanne est spécialement conçue pour les raccords Press-Fit.
4) En cas d'utilisation d'un élément thermostatique/élément de commande à distance RAW ou RAX, le facteur kv diminue pour une même largeur de bande P.

	k_v pour $X_p = 1$	k_v pour $X_p = 2$	k_{vs}
RA-N 15	0,28	0,54	0,90

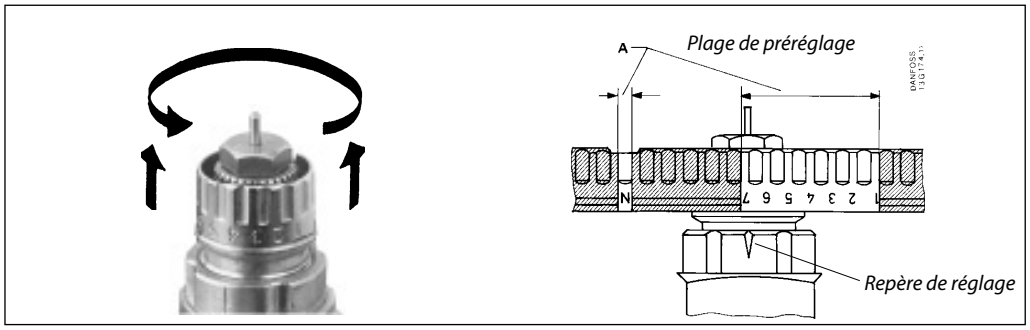
Pièces de rechange et accessoires

	Presse-étoupe	**013G0290**	Le presse-étoupe à joint torique de la vanne peut être remplacé sans mettre l'installation hors service et couper la pression.

Certifications

Les vannes Press-Fit Danfoss sont contrôlées conformément à la norme EN 215-1 (CEN).
Les tubes mis en œuvre avec les vannes Press-Fit Danfoss doivent être conformes à la norme EN 10312 (tubes soudés en acier inoxydable) ou EN 1057 (tubes ronds sans soudure en cuivre) et présenter une épaisseur minimale de 1 mm.
Les joints toriques mis en œuvre dans les vannes Press-Fit sont conformes à la norme EN 681.

Préréglage



Les corps de vannes préréglables Danfoss permettent de définir des valeurs de réglage de manière précise et simple, sans le moindre outillage.
- Retirer le capuchon protecteur ou l'élément thermostatique.
- Soulever la bague de réglage.
- Tourner la bague de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour l'amener en face de la graduation qui correspond à la valeur souhaitée.
- Le repère de réglage indique précisément la valeur, par rapport au sens du raccordement du radiateur.
- Réenclencher la bague de réglage.

Le préréglage s'échelonne de 1 à 7, selon un pas de 0,5. Le réglage N correspond à l'absence de préréglage (pour vidange).
Il convient d'éviter les réglages correspondant aux valeurs situées dans les zones hachurées.

La protection inviolable de l'élément thermostatique évite toute altération du préréglage.

Machine de sertissage

Types de tubes
Ce système est compatible avec les tubes en cuivre et en acier inoxydable conformes à la norme EN 1057 ou EN 10312.

Tubes en acier :
Diamètre extérieur et épaisseur conformes à la norme EN 10312, tableau 2 pour les tubes en acier de la série 2. L'épaisseur des tubes ne doit pas être inférieure à 1 mm.

Tubes en cuivre :
Diamètre extérieur et épaisseur conformes à la norme EN 1057, tableau 3. L'épaisseur des tubes ne doit pas être inférieure à 1 mm.

La dureté minimale des tubes correspond à R 290.
Seuls les tubes en cuivre droits sont donc compatibles.
Le renforcement interne des tubes n'est pas nécessaire.

Compatibilité
Les points de sertissage des vannes Press-Fit Danfoss ont été conçus pour des outils et des mâchoires de sertissage bien définis, disponibles dans le commerce. En règle générale, aucun investissement dans des outils spécifiques n'est nécessaire.
Se reporter au tableau pour savoir quels sont les outils et mâchoires de sertissage adaptés. Il convient de contacter le fabricant/fournisseur pour s'assurer de la compatibilité de mâchoires ou d'outils de sertissage non énumérés dans le présent document.

Outils de sertissage compatibles
Les mâchoires et outils de sertissage mis en œuvre doivent être utilisés et entretenus conformément aux instructions du fabricant/fournisseur. Il convient de contrôler soigneusement la procédure de sertissage. Danfoss prescrit une force de sertissage minimale de 30 kN.

Une fois la procédure de sertissage lancée, il convient de s'assurer qu'elle ne sera pas interrompue par l'outil à sertir et que l'outil ne pourra pas être retiré avant que le sertissage n'ait été effectué correctement.
Le contrôle de la procédure de sertissage devra être conforme aux spécifications du fabricant de la machine et de l'outillage.

Outils de sertissage adaptés :
- Geberit Mapress PWH 75, EFP2, ECO1/ACO1, EFP3, AFP3, ACO 3
- REMS Power-Press E, Power-Press 2000, Power-Press (ACC), Akku-Press (ACC)
- Rothenberger ROMAX Pressliner, ROMAX Pressliner ECO, ROMAX AC ECO
- SANHA ECO201, ACO201, ACO3, ECO301
- Viega PT3-EH, PT3-AH, Picco, type 2

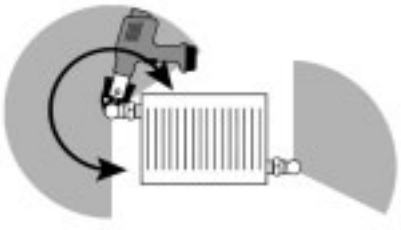
Mâchoires de sertissage adaptées :

Mapress Geberit	mâchoires de sertissage de 15 mm (90532)
REMS	V15 (570115), M15 (570110), SA15 (570935)
Rothenberger	SV 15 mm (1.5212X), M 15 mm (1.5102X)
SANHA	standard, 15 mm (1692015, 1695815)
Viega	PT2 15 mm (modèle 2299.9, type 461 898)

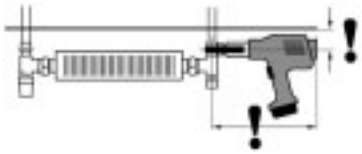
Outre le contrôle d'étanchéité, il convient de s'assurer que chacun des raccords a été correctement serti.
Les vannes à sertir Danfoss ne présentent pas de problèmes d'étanchéité définis en l'absence de sertissage !

Montage

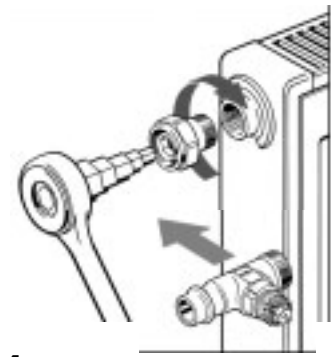
1



2 *Vérifier que la zone de sertissage est suffisamment grande.*

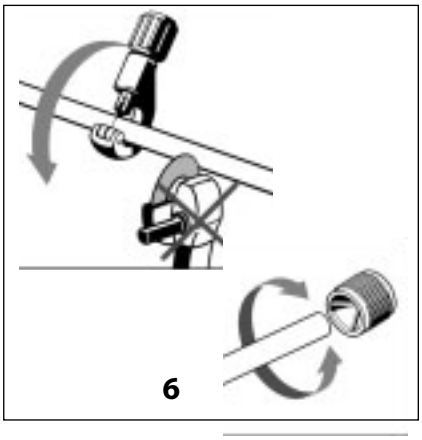


3 *Vérifier que la zone de sertissage est suffisamment grande.*

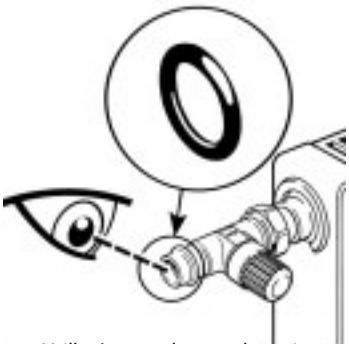


4 *Corps de vanne RA-N*

5 *Raccords de retour RLV*



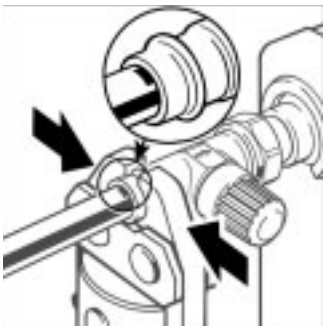
6



7 *Veiller à ce que la zone de sertissage soit propre. Ne pas utiliser d'agent antigrippant contenant de l'huile.*

8

9



10

11

12

Capacité

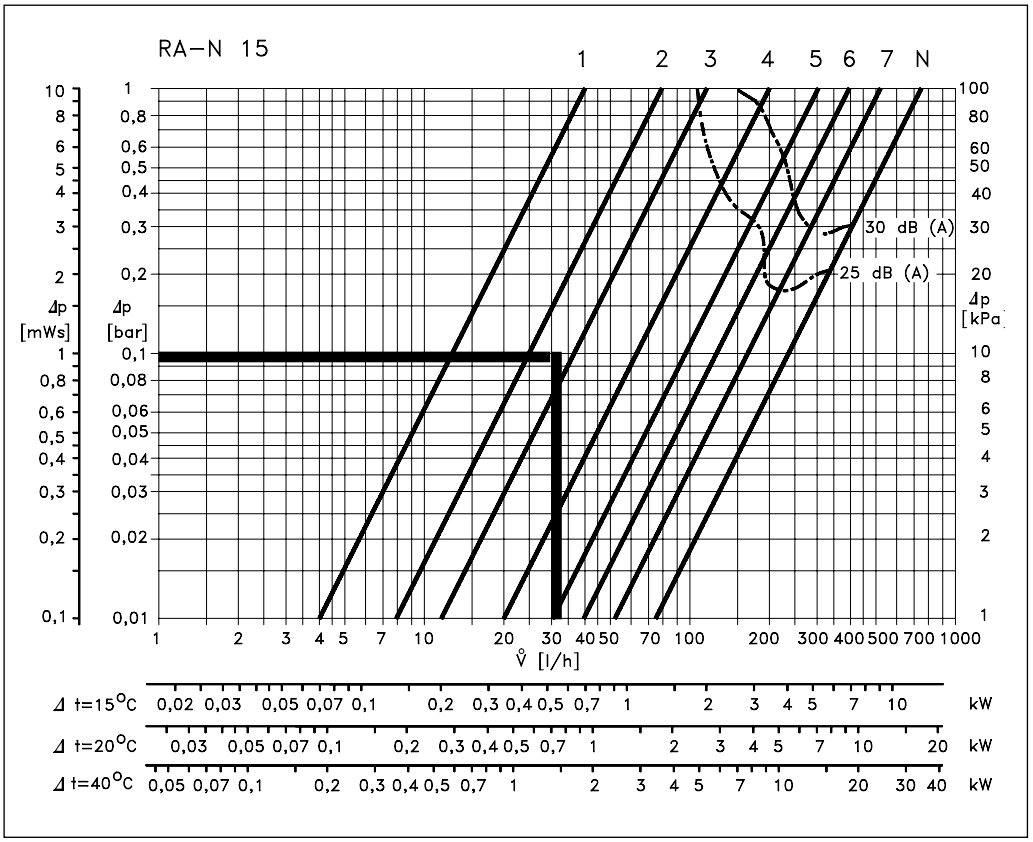


Schéma d'implantation RA-N 15 Capacité avec une sonde RA 2000 avec une bande P située entre 0,5 K et 2 K.

Toutes les vannes présentent une plage de dimensionnement conseillée susceptible d'être partiellement couverte par une autre vanne affichant un dimensionnement moindre ou plus important.

On appelle bande P d'une vanne la modification de la température ambiante nécessaire pour amener la vanne fermée dans la position permettant le passage du débit souhaité (conformément au dimensionnement).

Conditions de mesure pour les courbes de niveau sonore :
Local d'essai : ISO 3743 (L : 5,3 x l :4,9 x h : 2,6 m)
Durée de réverbération : 1 seconde
Niveau sonore de base : L_p 13-15 dB(A)
Radiateur : DIN 4722, type 500/160
H x l : 550 x 1 500 mm
Emplacement du microphone : à 1,2 m de la vanne
Niveau sonore :
niveau de pression acoustique L_p dB(A)

Exemple de dimensionnement :
Puissance calorifique Q = 0,7 kW
Régulation de température par radiateur ΔT = 20 °C

Volume d'eau du radiateur :

$$\dot{V} = \frac{0,7}{20 \times 1,16} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h} = 30 \text{ litres/h}$$

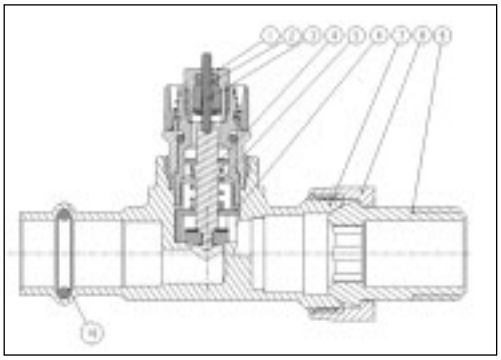
Chute de pression dans la vanne : Δp = 0,1 bar = 1 mWs
Réglage de la vanne : 2,5

Le réglage peut également être directement relevé dans le tableau « Commande et caractéristiques » :

$$k_v = \frac{\dot{V} \text{ (m}^3/\text{h)}}{\sqrt{\Delta p \text{ (bar)}}}$$

Conception

1. Presse-étoupe
2. Joint torique
3. Tige de pression
4. Joint, axe
5. Ressort de rappel
6. Coulisse de réglage
7. Corps de vanne
8. Écrou-raccord
9. Nipple
10. Raccord Press-Fit

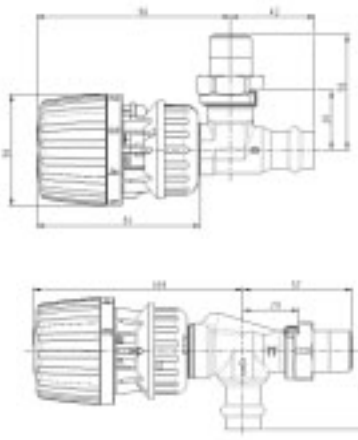


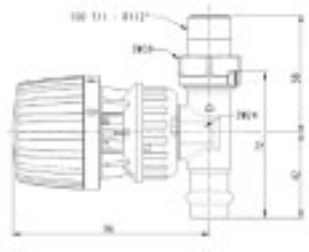
Matériau des pièces en contact avec l'eau

Cylindre de réglage	PPS
Corps, axe	laiton résistant au dézingage
Joint torique	EPDM
Clapet conique	NBR
Tige de pression et ressort	acier chromé
Buse	PP
Autres pièces métalliques	laiton 58

Les thermostats de radiateur se composent d'un élément thermostatique de la gamme RA2000/RAX/RAW et d'un corps de vanne. La sonde et le corps de vanne doivent être commandés séparément.

Dimensions





Dimensions avec élément thermostatique RA 2990 ou RAX.

La longueur totale augmente de 12 mm avec un élément thermostatique RAW.

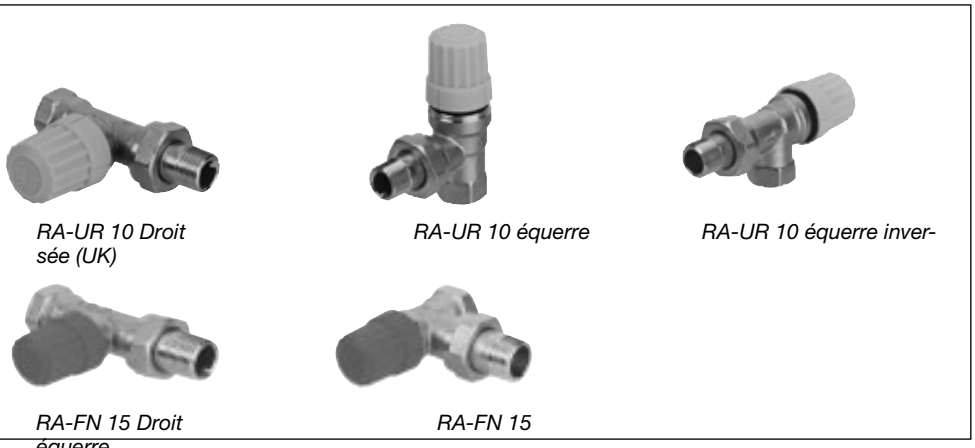
Engagement de responsabilité

L'accord de responsabilité conclu avec l'association allemande des installateurs en sanitaire, chauffage et climatisation ZVSHK pour les vannes de radiateurs Danfoss, les vannes de préréglage Danfoss et les raccords pour radiateurs Danfoss s'applique également aux corps de vannes avec raccords Press-Fit Danfoss. Cet accord confère aux installateurs en sanitaire, chauffage et climatisation des garanties supplémentaires en cas de défaillance.

Fiche technique

Corps de vanne pour montage sur le retour, type RA-UR et RA-FN pour installations avec pompe

Application



RA-UR 10 Droit sée (UK)

RA-UR 10 équerre

RA-UR 10 équerre inver-

RA-FN 15 Droit équerre

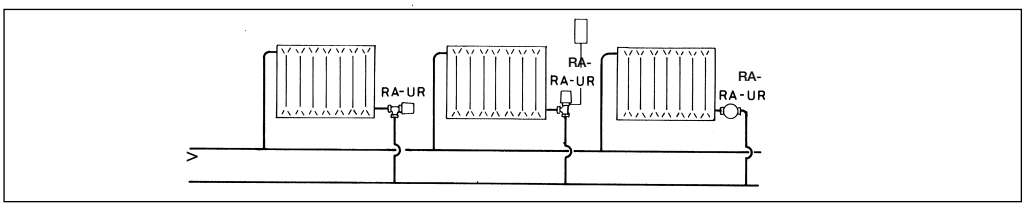
RA-FN 15

Les corps de vanne s'adaptent à tous les types d'éléments thermostatiques Danfoss série RA 2000 ainsi qu'aux servomoteurs de type ABN.
Les corps de vanne RA-FN et RA-UR se montent sur la tuyauterie de retour. Ils conviennent également au remplacement des corps de vanne dans les installations équipées de thermostats de retour. Une flèche indiquant le sens du débit permet de les différencier.
Plages de réglage
RA-UR: kv = 0,02 - 0,47 m³/h
RA-FN: kv = 0,02 - 0,73 m³/h

Les bouchons de protection sont munis d'une vis de réglage jaune pour le modèle RA-UR et grise pour RA-FN.

Le presse-étoupe à joint torique de la vanne peut être remplacé pendant le fonctionnement (installation avec eau et sous pression).
Les dimensions des corps de vanne RA-UR et RA-FN correspondent à la norme européenne HD 1215-2, les données techniques en combinaison avec les éléments RA 2000 satisfont aux exigences de la norme européenne EN 215-1.
Un progiciel tournant sous MS-DOS et un support informatique permettent de calculer le dimensionnement des vannes. Prière de contacter le service Danfoss compétent si ces produits vous intéressent.
Pour éviter tout colmatage et corrosion, la compo-sition de l'eau doit répondre à la directive VDI 2035.

Exemple d'installation



Commande et caractéristiques

Corps de vanne type RA-UR pour montage sur le retour			Raccord ISO 7-1	Réglage Valeurs kv[1] (m³/h en Δp = 1 bar)								kvs	Pression max. de service	Pression max. diff.[2]	Pression	max. d'essai	Temp. eau
Type	**No de code**	Exécution		1	2	3	4	5	6	7	N	N	bar	bar	bar	°C	
RA-UR 10	**013G3298**	Droit	R 3/8	0,02	0,03	0,06	0,08	0,14	0,20	0,27	0,47	0,53	10	1	16	120	
	013G3297	Equerre															
	013G3299	UK															

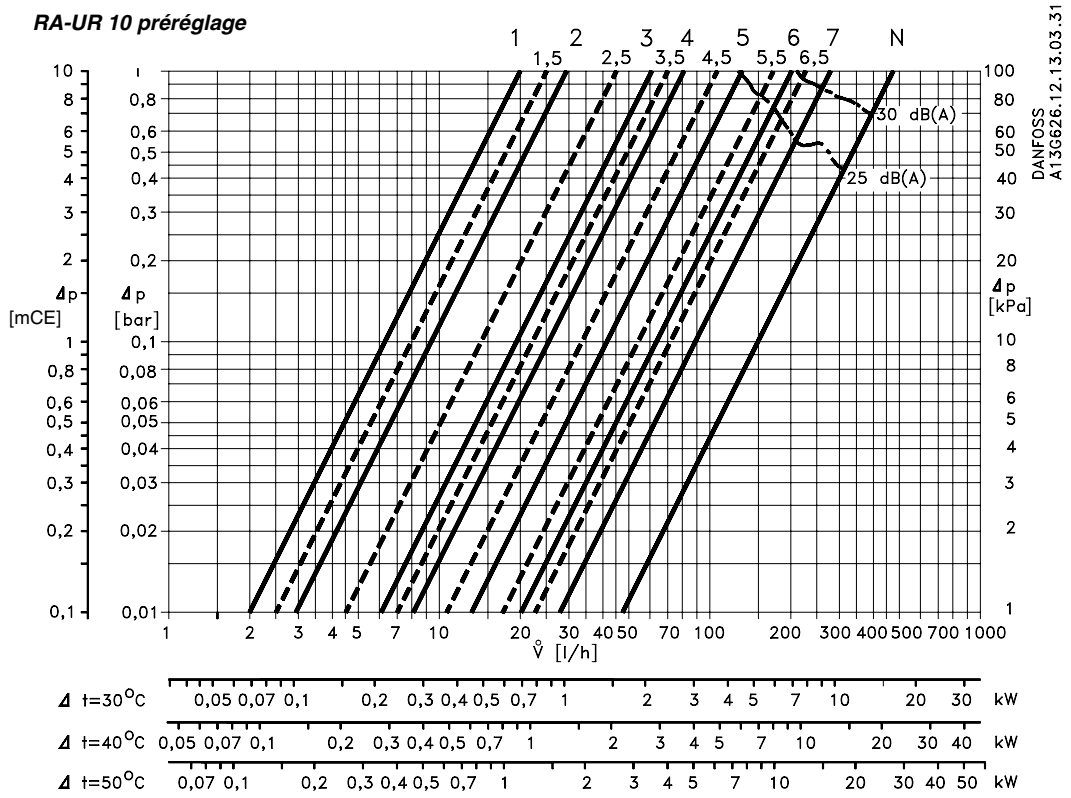
Type	**No de code**	Exécution	Raccord ISO 7-1		Valeurs kv[1] (m³/h en Δp = 1 bar) Bande P(K)					Pression max. de service	Pression max. différentielle[2]	max. d'essai	Temp. eau
			Entrée	Sortie	0.5	1.0	1.5	2.0	k_{vs}	bar	bar	bar	°C
RA-FN 15	**013G3227** **013G3226**	Equerre Droit	R_p 1/2	R 1/2	0,22	0,43	0,57	0,73	0,90	10	0,6	16	120

1) Les valeurs kv indiquent le débit d'écoulement (V) en m³/h pour une chute de pression (Δp) de 1 bar dans la vanne. kv = V: $\sqrt{\Delta p}$. Conformément à la norme EN 215, les valeurs kv en position N sont données pour Xp = 2 K. En présence de préréglages moins importants, Xp peut descendre, pour les valeurs kv indiquées, jusqu'à 0,5 K si la valeur adoptée pour le préréglage est de 1.
Les valeurs kvs indiquent le débit d'écoulement (V) pour une course complète (vanne entièrement ouverte).

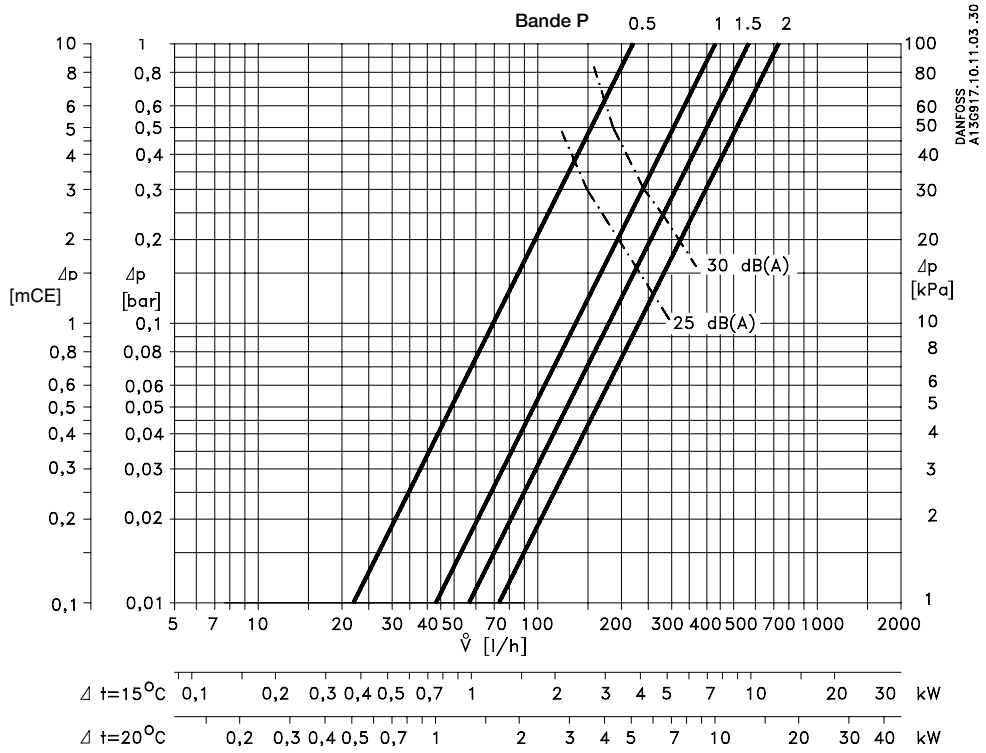
2) La pression différentielle max. indique les limites d'utilisation pour une régulation optimale. Afin d'obtenir un fonctionnement silencieux, il est recommandé de toujours choisir une pompe qui ne délivre que la pression utile pour faire circuler la quantité d'eau nécessaire. L'expérience montre que dans la plupart des installations, il suffit d'une pression différentielle sur les vannes de 0,1 à 0,3 bar. La pression différentielle peut être réduite à l'aide d'un régulateur Danfoss.

Capacité

RA-UR 10 préréglage



RA-FN 15.



Capacités avec élément RA 2000 à bande P entre 0,5 K et 2 K.

Fiche technique

Corps de vanne type RA-FN pour installations avec pompe

EN 215

Application

Droit

Equerre

Equerre inversée (UK)

Les corps de vanne s'adaptent à tous les types d'éléments thermostatiques Danfoss série RA 2000 ainsi qu'aux servomoteurs de type ABN.

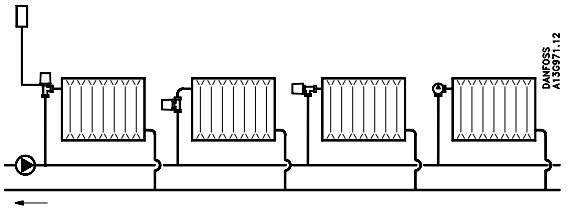
Les corps de vanne RA-FN sont dotés d'une limitation fixe du débit. Ils conviennent aux installations de chauffage à 2 tubes avec pompe.
Pour les différencier des autres séries de corps de vanne Danfoss, les bouchons de protection sont munis d'une vis de réglage grise.

Le presse-étoupe à joint torique de la vanne peut être remplacé pendant le fonctionnement (installation avec eau et sous pression).

Les dimensions des corps de vanne RA-FN correspondent à la norme européenne HD 1215-2, les données techniques en combinaison avec les éléments RA 2000 satisfont aux exigences de la norme européenne EN 215-1.

Un progiciel tournant sous MS-DOS et un support informatique permettent de calculer le dimensionnement des vannes. Prière de contacter le service Danfoss compétent si ces produits vous intéressent.

Exemple d'installation



Commande et caractéristiques

Typ	Bestell-Nr.	Ausführung	Anschluß ISO 7-1		k_v-Wert[1) 4)] (m^3/h bei Δp = 1 bar) P-Band (K)					Max. Druck Betrieb bar	Max. Druck Vorlauf-Diff.[2)] bar	Max. Druck Vorlauf-Test bar	Max. temp. °C
			Eintritt	Austritt	0.5	1.0	1.5	2.0	k_{vs}				
RA-FN 10	**013G0021** **013G0022** **013G0141**	Eck DG UK	R_p 3/8	R 3/8	0,17	0,34	0,47	0,56	0,65	10	0,6	16	120
RA-FN 15	**013G0023** **013G0024** **013G0143**	Eck DG UK	R_p 1/2	R 1/2	0,22	0,43	0,57	0,73	0,90				
RA-FN 20	**013G0025** **013G0026**	Eck DG	R_p 3/4	R 3/4	0,30	0,58	0,83	1,04	1,40				
	013G0145				0,25	0,50	0,67	0,80	1,00				
RA-FN 25	**013G0025** **013G0026**	Eck DG	R_p 1/1	R 1/1	0,30	0,58	0,83	1,04	1,40				

1) Les valeurs kv indiquent le débit d'écoulement (V) en m3/h pour une chute de pression (Dp) de 1 bar dans la vanne.
kv = V: ÖDp. Les valeurs kvs indiquent le débit d'écoule-ment (V) pour une course complète (vanne entièrement ouverte).

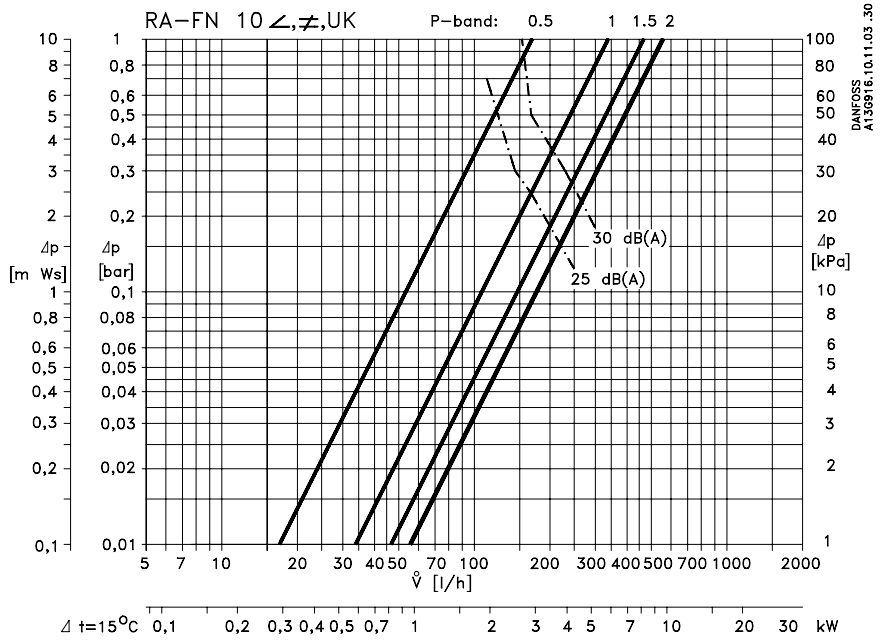
2) La pression différentielle max. indique les limites d'utilisation pour une régulation optimale. Afin d'obtenir un fonctionnement silencieux, il est recommandé de toujours choisir une pompe qui ne délivre que la pression utile pour faire circuler la quantité d'eau nécessaire. L'expérience montre que dans la plupart des installations, il suffit d'une pression différentielle sur les vannes de 0,1 à 0,3 bar. La pression différentielle peut être réduite à l'aide d'un régulateur Danfoss.

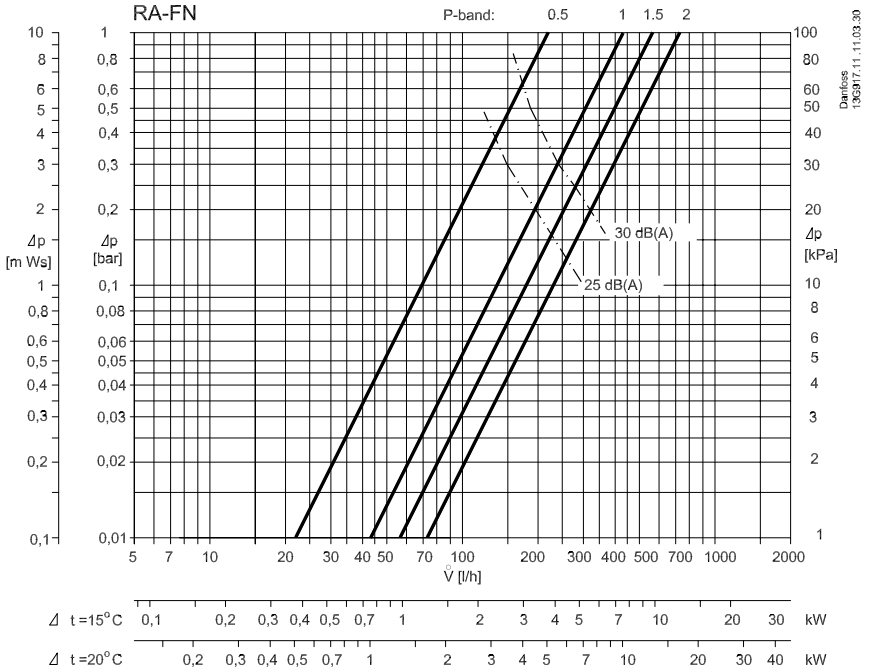
3) Raccordement côté entrée prévu pour bague de serrage et nipple.

4) En cas d'utilisation d'un élément de réglage à distance, la largeur de la bande P augmente du facteur 1,5.

	kv à Xp = 2K	kvs
RA-FN 10	0,46	0,65
RA-FN 15	0,54	0,90
RA-FN 20UK	0,58	1,00
RA-FN 20-25	0,72	1,40

Capacité



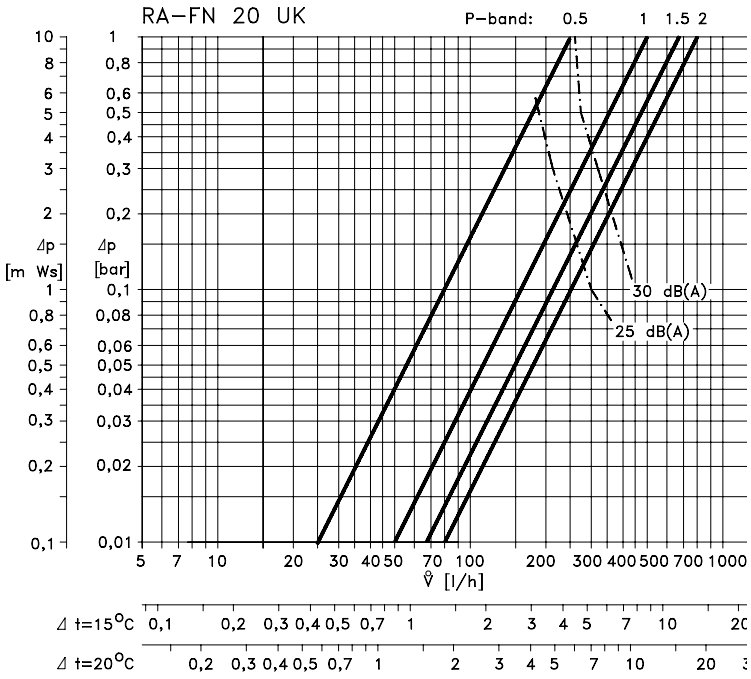


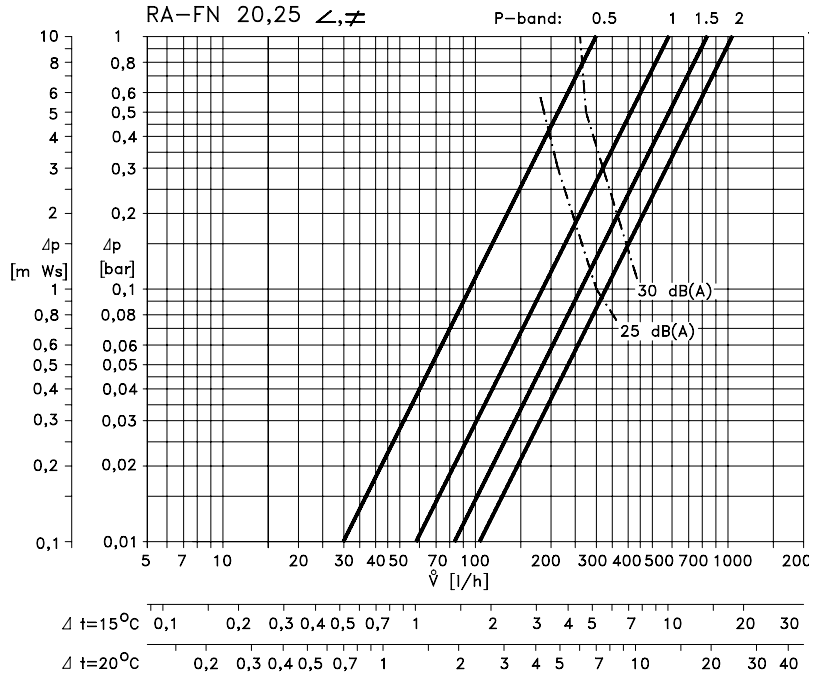
Toutes les vannes présentent une plage de dimensionnement conseillée susceptible d'être partiellement couverte par une autre vanne affichant un dimensionnement moindre ou plus important.

On appelle bande P d'une vanne la modification de la température ambiante nécessaire pour amener la vanne fermée dans la position permettant le passage du débit souhaité (conformément au dimensionnement).

Au regard des excellentes qualités de régulation du RA 2000, il est conseillé pour économiser l'énergie (faibles variations de la température ambiante) de dimensionner la vanne en adoptant une bande P de 0,5 à 2 K.

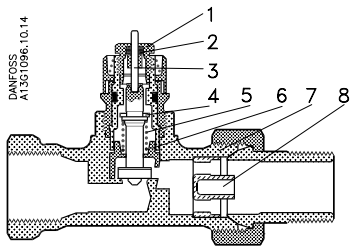
Capacité


RA–FN 20 UK
P-band: 0.5 1 1.5 2
Δp [m Ws]
Δp [bar]
30 dB(A)
25 dB(A)
V̂ [l/h]
Δ t=15°C
Δ t=20°C


RA–FN 20,25 ∠,≠
P-band: 0.5 1 1.5 2
Δp [m Ws]
Δp [bar]
30 dB(A)
25 dB(A)
V̂ [l/h]
Δ t=15°C
Δ t=20°C

Construction

1. Tige de pression
2. Presse-étoupe à joint torique
3. Coulisse de réglage
4. Clapet conique
5. Corps de vanne
6. Buse



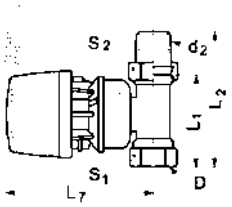
RA-FN

Le thermostat de radiateur se compose d'un élément thermostatique de la série RA 2000 et d'un corps de vanne.
Elément et corps de vanne se commandent séparément.

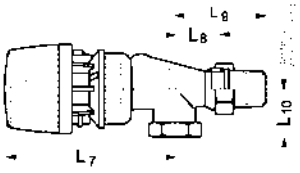
Matériaux en contact avec l'eau

Ressort	Bronze ordinaire
Joint torique	EPDM
Clapet conique	NBR
Tige de pression et ressort	Acier au chrome
Buse	PP
Corps de vanne et autres	Ms58

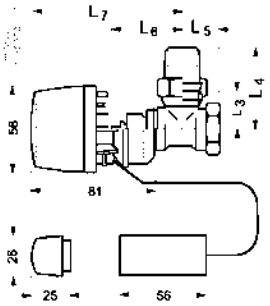
Dimensions



Bulbe incorporé
Corps de vanne droit



Bulbe incorporé
Corps de vanne équerre inversée (UK)



Bulbe à distance
Corps de vanne équerre

Type	Raccord			L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	Ouverture de clé	
	DN	D	d_2											S_1	S_2
RA-FN 10	10	R_p3/8	R3/8	60	85	27	52	22	47	96				22	27
RA-FN 10 UK	10	R_p3/8	R3/8						59	108	26	51	22	22	27
RA-FN 15	15	R_p1/2	R1/2	67	95	30	58	26	47	96				27	30
RA-FN 15 UK	15	R_p1/2	R1/2						60	109	29	57	27	27	30
RA-FN 20	20	R_p3/4	R3/4	74	106	34	66	29	52	101				32	37
RA-FN 20 UK	20	R_p3/4	R3/4						61	110	34	66	30	32	37
RA-FN 25	25	R_p 1	R 1	90	125	40	75	34	52	101				41	46

Fiche technique

La collection X-tra™ pour radiateurs décoratifs et radiateurs sèche-serviettes

Application

Les robinets thermostatiques de la collection X-tra™ ont été conçus spécialement pour les radiateurs sèches-serviettes et décoratifs.
Grâce à la vanne ½" avec joint d'étanchéité intégré le raccordement au radiateur est effectué de façon simple, esthétique et sans problème.

Les raccords d'isolement, assortis , sont équipés d'une fonction de purge intégrée. Les raccords et têtes thermostatiques sont disponibles en chromé, en blanc, en inox et en doré. Ce sont des couleurs pouvant être assorties aux radiateurs décoratifs et sèches-serviettes les plus courants.
Ces ensembles sont le complément idéal pour la finition des radiateurs sèches-serviettes. Grâce à sa conception esthétique et compacte ,la tête thermostatique peut être montée parallèlement à la paroi, sous les éléments de radiateur, afin d'éviter tout choc accidentel sur la sonde.

La série de têtes est également idéale pour être montée sur des petits ou moyens radiateurs soit en couleurs assorties soit en couleurs contrastantes.

Catalogue

	Désignation	Chrome	Inox brossé	Blanc RAL 9016	Blanc RAL 9010	Doré	Anthracite RAL 7016	Noir RAL 9005
	RAX tête thermostatique RA-URX vanne de retour pour la montage à droite RLV-X raccord de départ pour la montage à gauche	013G4003	013G4009	013G4007	013G4005	013G4001	—	—
	RAX tête thermostatique RA-URX vanne de retour pour la montage à gauche RLV-X raccord de départ pour la montage à droite	013G4004	013G4010	013G4008	013G4006	013G4002	—	—
	RAX Tête thermostatique.	013G6170	013G6171	013G6070	013G6071	013G6172	013G6073	013G6075
	RTX tête thermostatique RA-URX vanne de retour pour la montage à droite RLV-X raccord de départ pour la montage à gauche	013G4132	013G4138	013G4136	013G4134	013G4130	-	-
	RTX tête thermostatique RA-URX vanne de retour pour la montage à gauche RLV-X raccord de départ pour la montage à droite	013G4133	013G4139	013G4137	013G4135	013G4131	-	-
	RTX limiteur de la température d'eau en retour	013G6190	013G6191	013G6090	013G6091	—	—	—
	Jeu de rosaces murales	013G4253	013G4256	013G4255	013G4254	013G4250	—	—

Données techniques

Type	Disposition	Raccordements		Valeurs kv [m3/h] avec sonde RAX/RTX en fonction du réglage[1)]								
		Radiateur	Tube	1	2	3	4	5	6	7	N	N(kvs)
RA-URX	Corps équerre, pour montage côté gauche	R ½	R ½	0.03	0.06	0.13	0.17	0.23	0.27	0.29	0.34	0.44

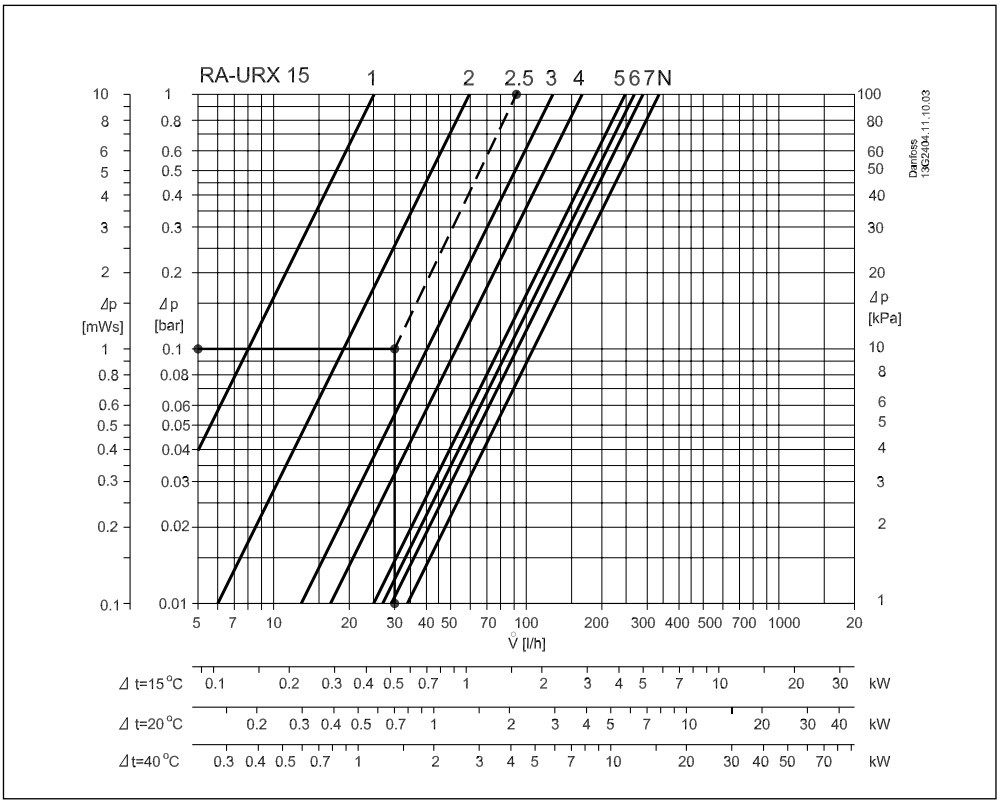
Type	Disposition	Raccordements		Valeurs kv [m3/h] en fonction du nombre de tours						
		Radiateur	Tube	0,25	0,5	1	1,5	2	5	k_{vs}
RLV-X	Raccords, montage côté gauche	R ½	R ½	0.18	0.36	0.47	0.52	0.58	0.58	0.60

Pression de service max. : 10 bar, perte de charge max. 2) : 0,6 bar, pression d'essai 16 bar, température max. du fluide : 120 °C

1) Les valeurs kv indiquent le débit d'écoulement (Q) en m3/h pour une chute de pression (Dp) de 1 bar dans la vanne. kv = Q: √Δp. Conformément à la norme EN 215, les valeurs kv en position N sont données pour Xp = 2 K. En présence de préréglages moins importants, Xp peut descendre, pour les valeurs kv indiquées, jusqu'à 0,5 K si la valeur adoptée pour le préréglage est de 1. Les valeurs kvs indiquent le débit d'écoulement (Q) avec vanne grande ouverte en position N.

2) La pression différentielle max. indique les limites d'utilisation pour une régulation optimale. Afin d'obtenir un fonctionnement silencieux, il est recommandé de toujours choisir une pompe qui ne délivre que la pression utile pour faire circuler la quantité d'eau nécessaire. L'expérience montre que dans la plupart des installations, il suffit d'une pression différentielle sur les vannes de 0,05 à 0,2 bar. La pression différentielle peut être réduite à l'aide d'un régulateur Danfoss.

Débits



Débit avec sondes RA-URX, RLV-X et RAX en zone P entre 0,5 K et 2 K.

Exemple de dimensionnement

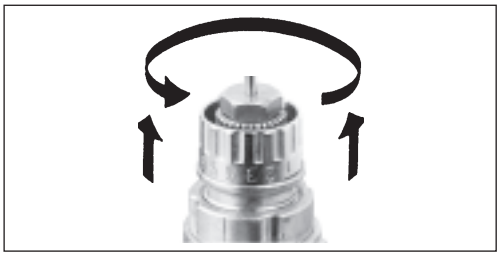
Chaleur requise : 0,65 kW
Perte calorifique sur le radiateur : 30 °C
Débit du radiateur

$$\dot{V} = \frac{0,7}{20 \times 1,16} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Perte de charge sur la vanne :
Dp = 1 mm de colonne d'eau.
Réglage de la vanne : «2,5»

$$k_v = \frac{\dot{V} \text{ (m}^3/\text{h)}}{\sqrt{\Delta p \text{ (bar)}}} = \frac{0,03}{\sqrt{0,10}} = 0,10 \text{ m}^3/\text{h} \sim 2,5$$

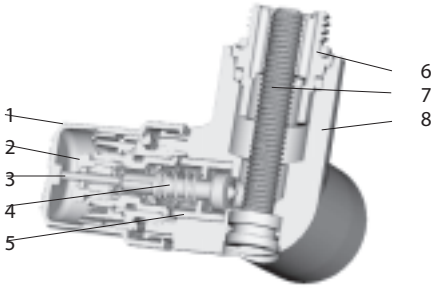
Préréglage



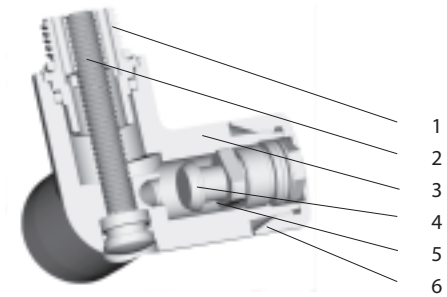
Les corps de vannes Danfoss pré-réglables sont équipés de bagues de réglage intégrées graduées de 1 à 7 plus une position N. Pas besoin d'outils de réglage. Le réglage est facile, rapide et précis et il est effectué de la façon suivante :
- Enlever le capuchon de protection ou la tête.
- Soulever la bague de réglage.
- Tourner la bague à gauche (sens contraire des aiguilles d'une montre) jusqu'à la graduation désirée.
- Laisser la bague de réglage se repositionner sous l'effet du ressort.

Le préréglage peut être effectué par demi pas entre les graduations 1 et 7 (voir tableau à la page 3, débits).
En position N la vanne est grande ouverte (option purge)..

Construction



1. Capuchon de protection
2. Joint d'étanchéité
3. Tige de pression
4. Ressort de rétention
5. Cylindre de réglage
6. Corps de vanne
7. Vis à tête creuse (hexagonale)
8. Garniture d'étanchéité



1. Garniture d'étanchéité
2. Vis à tête creuse (hexagonale)
3. Corps de vanne
4. Clapet de fermeture
5. Guide cylindrique
6. Capuchon de protection

Matériaux en contact avec l'eau :

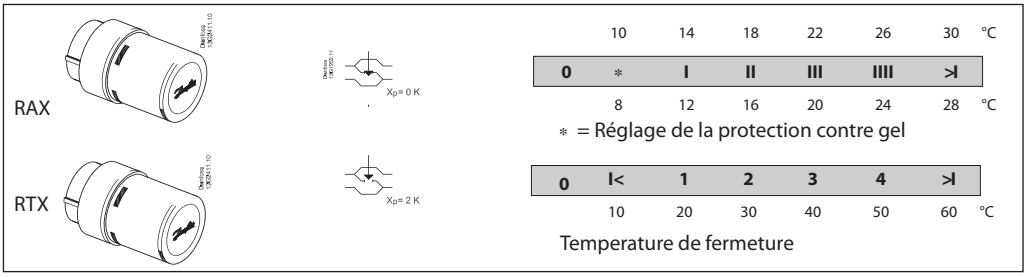
Cylindre de réglage	PPS
Tige	Ms, anti-dézinguant
Clapet conique	EPDM
Ventilkegel	NBR
Corps de vanne	Ms 58

Afin de garantir l'étanchéité, la vanne est équipée d'une garniture pré montée avec 2 joints toriques, dont un côté radiateur et un à l'intérieur du corps de vanne.
La vis à tête creuse hexagonale est également équipée d'un joint torique pour assurer l'étanchéité avec le corps de vanne.
Si l'étanchéité des entrées et sorties des radiateurs ne peut pas être garantie avec ce type de joint, il faut

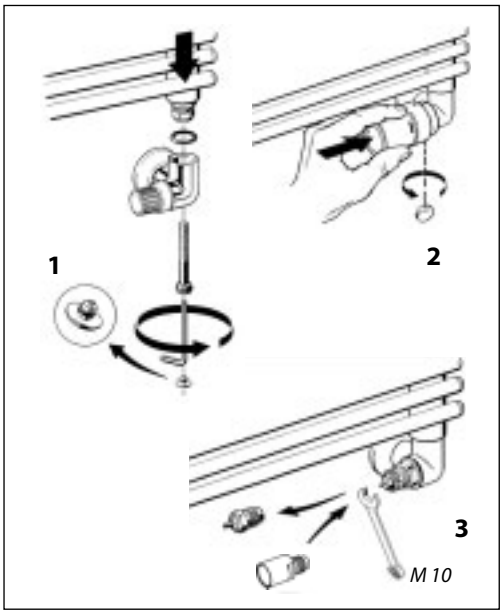
Accessories

Produit	**Référence**
Joint d'étanchéité pour vanne RA-URX	**013G0290**
Robinet de purge et de remplissage	**003L0152**

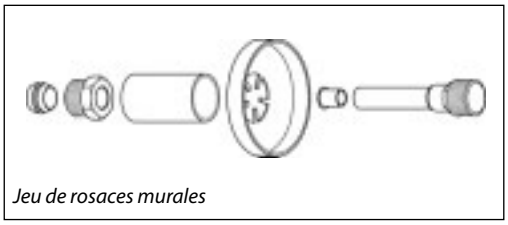
Ajustage de la température


RAX
RTX
Xp= 0 K
Xp= 2 K
10 14 18 22 26 30 °C
0 * I II III IIII >I
8 12 16 20 24 28 °C
* = Réglage de la protection contre gel
0 I< 1 2 3 4 >I
10 20 30 40 50 60 °C
Temperature de fermeture

Installation



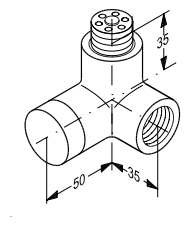
Le joint d'étanchéité est monté sur l'entrée et la sortie du radiateur avec une clé Allen de 17 mm. La vanne et la vanne de coupure sont de conception conjointe.
Le capuchon jaune peut être utilisé temporairement pour ouvrir et fermer la vanne. La vanne de coupure est équipée d'un dispositif de purge.
Tous les joints toriques sont en EPDM. Ceci exclut l'utilisation d'huiles et de graisses.



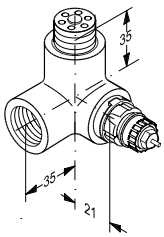
Jeu de rosaces murales

Isolement, remplissage et vidange

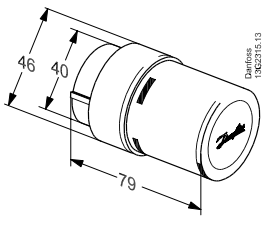
Dimensions



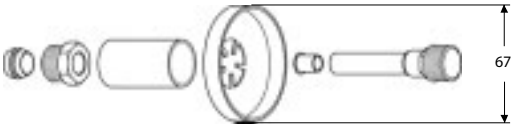
Raccord d'isolement RLV-X



Corps à préréglage RA-URX



Tête thermostatique RAX



Jeu de rosaces murales

Fiche technique Modèle VHX pour radiateurs design et porte-serviettes

Application

Modèle VHX avec raccord inférieur

Modèle VHX avec raccord latéral

La série VHX est livrée en deux versions. Le modèle VHX Duo est la solution idéale pour les radiateurs avec raccords de 50 mm, le modèle VHX Mono est une vanne à tube pour systèmes bitube.
La robinetterie VHX de la gamme « X-tra Collection » a été conçue spécialement pour les radiateurs design et porte-serviettes avec raccords ½". Le jeu VHX doit être complété par une sonde RAX pour le réglage de la température ambiante. Le réglage de la température de retour avec le modèle VHX est également possible en utilisant un limiteur de température RTX. La vanne de réglage du modèle VHX doit être montée sur le circuit de retour.

Caractéristiques du modèle VHX:
- La position de la sonde peut être choisie librement à gauche ou à droite de la vanne.
  Modèles pour raccordement inférieur ou parallèle à la paroi.
- Peut être verrouillée.
- Disponible en quatre couleurs, assorties aux radiateurs modernes pour salles de bains.

Commande produit

Désignation	Couleur	Référence Passage	Référence Passage coudé
VHX Duo en kit avec une sonde RAX pour le réglage de la température ambiante	Chrome	013G4276	013G4279
	Inox brossé	013G4277	013G4280
	RAL 9016	013G4278	013G4281
	RAL 9010	013G4366	013G4367
VHX Mono (vanne à tube) en kit avec une sonde RAX pour le réglage de la température ambiante.	Chrome	013G4282	013G4285
	Inox brossé	013G4283	013G4286
	RAL 9016	013G4284	013G4287
	RAL 9010	013G4368	013G4369
VHX Duo en kit avec une sonde RTX pour le réglage de la température du corps du radiateur.	Chrome	013G4376	013G4379
	Inox brossé	013G4377	013G4380
	RAL 9016	013G4378	013G4381
	RAL 9010	013G4362	013G4363
VHX MONO (vanne à tube) en kit avec un limiteur de la température de retour RTX pour le réglage de la température du corps du radiateur.	Chrome	013G4382	013G4385
	Inox brossé	013G4383	013G4386
	RAL 9016	013G4384	013G4387
	RAL 9010	013G4364	013G4365

Accessoires	Référence
Tube chauffant – 40 cm – 150 W – 1,2 m de câble avec prise Schuko [1)]	013G4167
Tube chauffant – 47 cm – 300 W – 1,2 de câble w avec prise Schuko [1)]	013G4168
Tube chauffant – 70 cm – 600 W – 1,2 de câble w avec prise Schuko [1)]	013G4169
Raccord fileté pour tube chauffant	013G4166

[1)] *Tubes chauffants électroniques conforme avec UNEL 47168/68-CEE (7) xvll*

Données techniques

Type	Raccordement		Valeur kv [m^3/h] avec sondes RAX pour un réglage [1]								
	Corps	Système	1	2	3	4	5	6	7	N	N(k_{vs})
VHX- Duo	G ½ A	G ½	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,36	0,42	0,49	0,56
VHX- Mono			0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	0,38	0,40	0,45

Pression de service max. : 10 bar, perte de charge max. 2) : 0,6 bar, pression d'essai: 16 bar, température max. du fluide: 120°C.

1) Les valeurs kv indiquent les débits (V) en m^3/h, avec une perte de charge (Δp) sur la vanne de 1 bar.

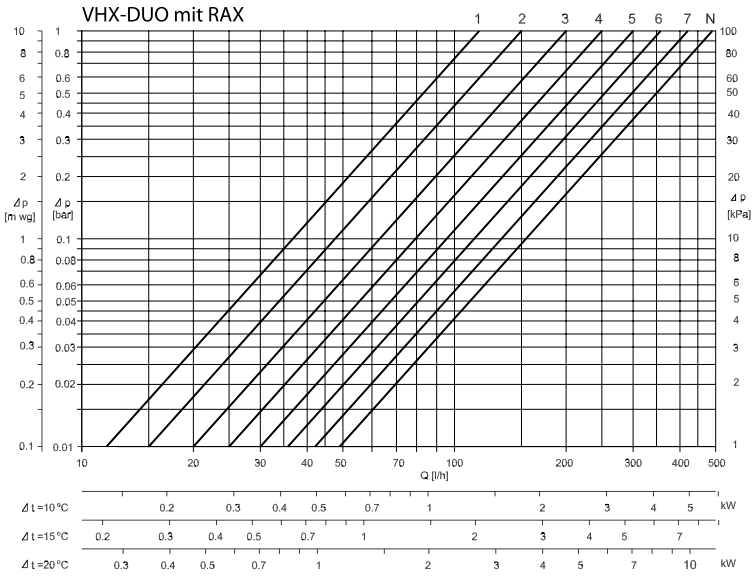
.

Les valeurs Kv sont conformes avec EN 215 pour Xp = 2 K et le réglage positionné sur N. Avec le préréglage mis sur 1, Xp est réduit jusqu'à 0,5 K pour des valeurs de préréglage minimes. Avec la vanne grande ouverte, la valeur Kvs est une mesure pour le débit V.

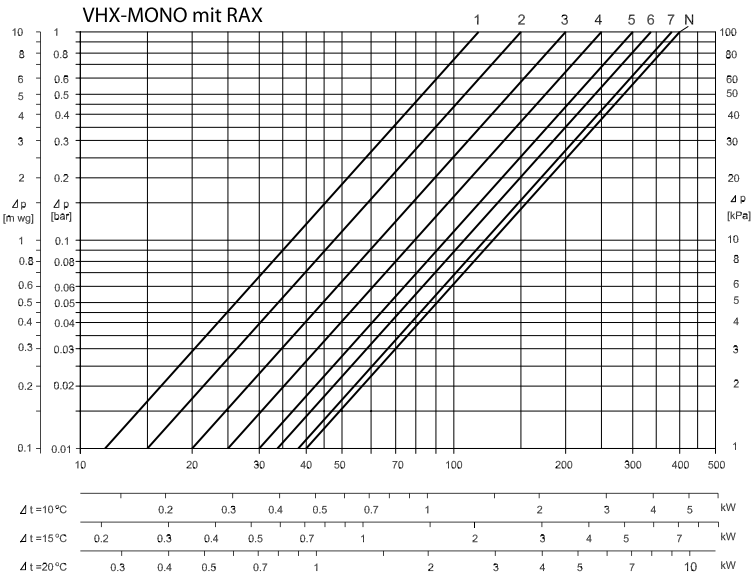
2) La perte de charge max. indique les limites d'utilisation pour un réglage optimal. Afin de garantir un niveau sonore zéro, nous recommandons d'utiliser une pompe fournissant exactement la pression requise pour la circulation de l'eau. L'expérience indique que dans la plupart des systèmes une perte de charge sur les corps de vanne de 0,05 à 0,2 bar suffit. La perte de charge peut être réduite en utilisant un régulateur de perte de charge de Danfoss.

Débits

VHX- Duo (préréglage)



VHX- Mono (préréglage)



Réglages de la température

Sondes RAX
0 = coupure (arrêt)
**=Protection gel*

xp = 0K		8	12	16	20	24	28	°C
	0	*	**I**	**II**	**III**	**IIII**	**>I**	
xp = 2K		10	14	18	22	26	30	°C

Préréglage

Sur les corps de vanne à préréglage les valeurs de régulation calculées peuvent être réglées avec précision sans outils spéciaux.
La valeur du préréglage peut être ajustée par tranches de 0,5 entre 1 et 7.
• Démonter le capuchon de protection ou la sonde.
• Tourner la bague de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la position correspondant à la valeur de préréglage.
Le préréglage est éliminé en position « N » (position de purge).

Montage

VHX- Duo, montage inférieur

L'endroit de montage de la sonde peut être choisi librement à gauche ou à droite.
Le raccordement du circuit de retour est toujours à l'arrière.

VHX- Mono Raccordement inférieur

L'endroit de montage de la sonde peut être choisi librement à gauche ou à droite. Le raccordement du circuit de retour est toujours à l'arrière.

VHX Duo, montage à la paroi

L'endroit de montage de la sonde peut être choisi librement à gauche ou à droite.
Le raccordement du circuit de retour

VHX- Mono Raccordement à la paroi

L'endroit de montage de la sonde peut être choisi librement à gauche ou à droite.
Le raccordement

Sondes pour RAX

Pour le montage direct sur le corps de vanne (une clé Allen de 2 mm fait partie de la livraison).

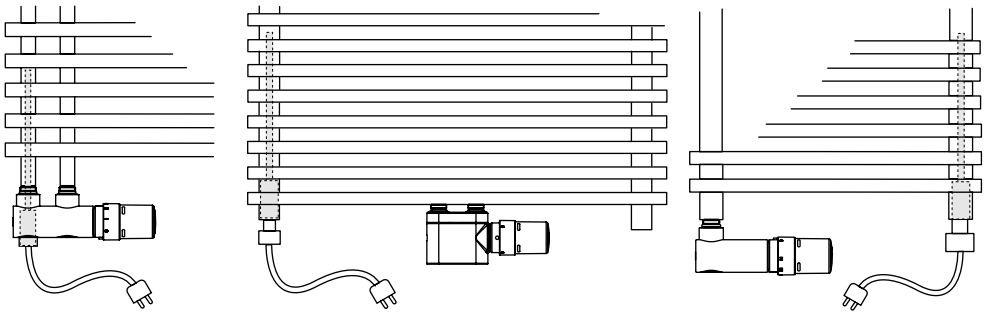
Limiteur de température de retour RTX

Le presse-étoupe monté sur le corps de vanne doit être remplacé par celui livré avec le kit RTX.

Tube chauffant électrique

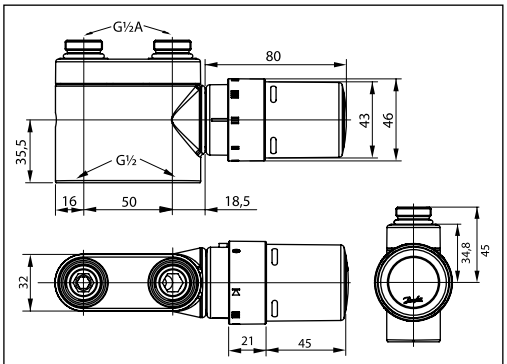
Avec le modèle VHX DUO équerre, le tube chauffant électrique peut être vissé dans le corps du radiateur à travers la robinetterie. A l'aide de l'accessoire 013G4166, il est possible d'intégrer un tube chauffant standard dans le modèle VHX Duo. Avec les modèles VHX Duo/à passage droit et VHX Mono un tube chauffant standard peut être monté directement dans le corps du radiateur.

Exemples : Montage du tube électrique chauffant.

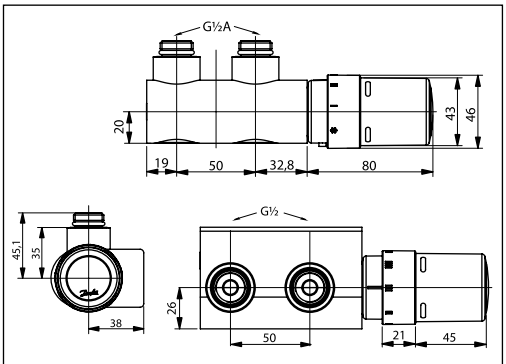


Danfoss *Standard* *Standard*

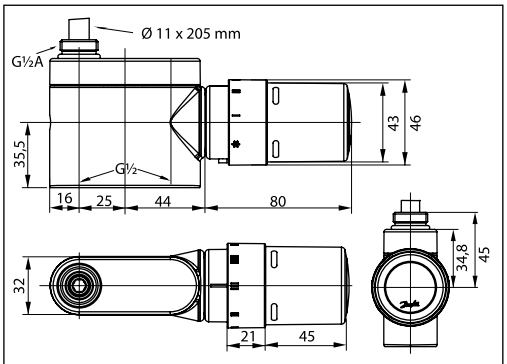
Dimensions



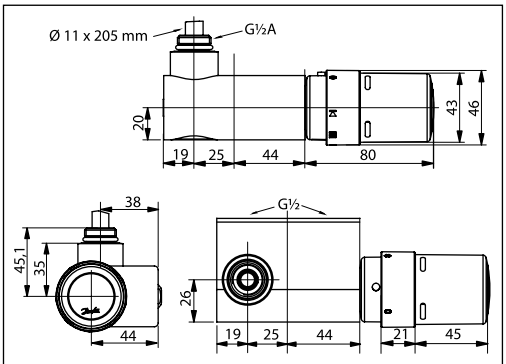
VHX Duo avec montage inférieur



VHX Duo avec montage sur paroi



VHX Mono avec montage inférieur



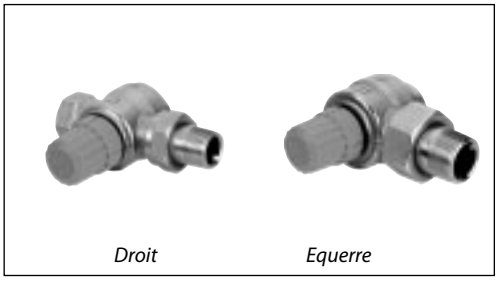
VHX Mono avec montage sur paroi

Fiche technique

EN 215

Corps de vanne type RA-G pour installations conventionnelles monotubes et à circulation à thermosiphon

Application



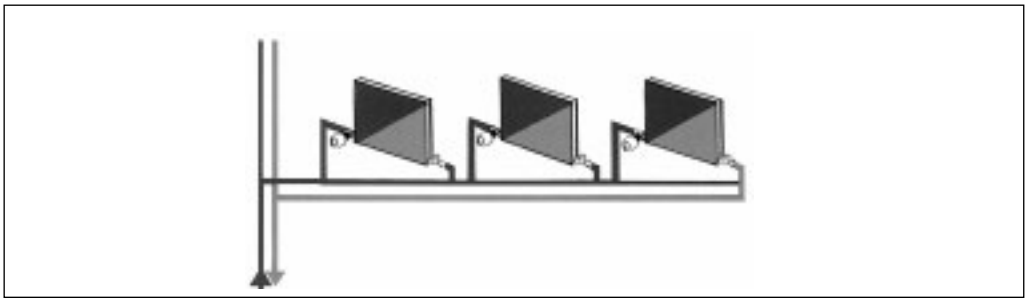
Droit *Equerre*

Les corps de vanne s'adaptent à tous les types d'éléments thermostatiques Danfoss série RA 2000 ainsi qu'aux servomoteurs de type TWA.
Les corps de vanne RA-G présentent des valeurs kv importantes. Ils sont destinés aux installations de chauffage basse température, aux installations conventionnelles monotubes et à circulation à thermosiphon.

La combinaison corps de vanne RA-G et élément thermostatique RA convient également à la modernisation des installations à un tuyau horizontal dont les radiateurs sont équipés de vannes manuelles.
Le modèle RA-G se distingue par une bride carrée située en dessous du raccord de l'élément. Les bouchons de protection sont munis d'une vis de réglage grise.
Le presse-étoupe à joint torique de la vanne peut être remplacé pendant le fonctionnement (installation avec eau et sous pression).

Les données techniques en combinaison avec les éléments RA 2000 satisfont aux exigences de la norme européenne EN 215.
Pour éviter tout colmatage et corrosion, la composition de l'eau doit répondre à la directive VDI 2035.

Exemple d'installation



Commande et caractéristiques

Type	No de code	Execution	Raccordement ISO 7-1		Valeur k_v [1) 2)] [m³/h] Bande P [K]					Max. pression			Max. temp.
										service	diff.[3)]	d'essai	
			Entré	Sortie	0,5	1,0	1,5	2,0	k_{vs}	[bar]	[bar]	[bar]	[°C]
RA-G 15	**013G3383** **013G3384**	Eck DG	R_p 1/2	R 1/2	0,48	0,92	1,29	1,42	2,06	10	0,2	16	120
RA-G 20	**013G3385** **013G3386**	Eck DG	R_p 3/4	R 3/4	0,60	1,14	1,75	2,06	3,16				
RA-G 25	**013G3387** **013G3388**	Eck DG	R_p 1	R 1	0,71	1,42	2,04	2,69	4,75		0,16		

1) Les valeurs kv indiquent le débit d'écoulement (V) en m3/h pour une chute de pression (Δp) de 1 bar dans la vanne. kv = V: √Δp. Les valeurs kvs indiquent le débit d'écoulement (V) pour une course complète (vanne entièrement ouverte).

Type	k_v a X_p = 2	k_{vs}
RA-G 15	1,30	2,06
RA-G 20	1,60	3,16
RA-G 25	1,90	4,75

2) En cas d'utilisation d'un élément de réglage à distance, la largeur de la bande P augmente du facteur 1,5..

3)) La pression différentielle max. indique les limites d'utilisation pour une régulation optimale. Afin d'obtenir un fonctionnement silencieux, il est recommandé de toujours choisir une pompe qui ne délivre que la pression utile pour faire circuler la quantité d'eau nécessaire. L'expérience montre que dans la plupart des installations, il suffit d'une pression différentielle sur les vannes de 0,05 à 0,2 bar. La pression différentielle peut être réduite à l'aide d'un régulateur Danfoss.

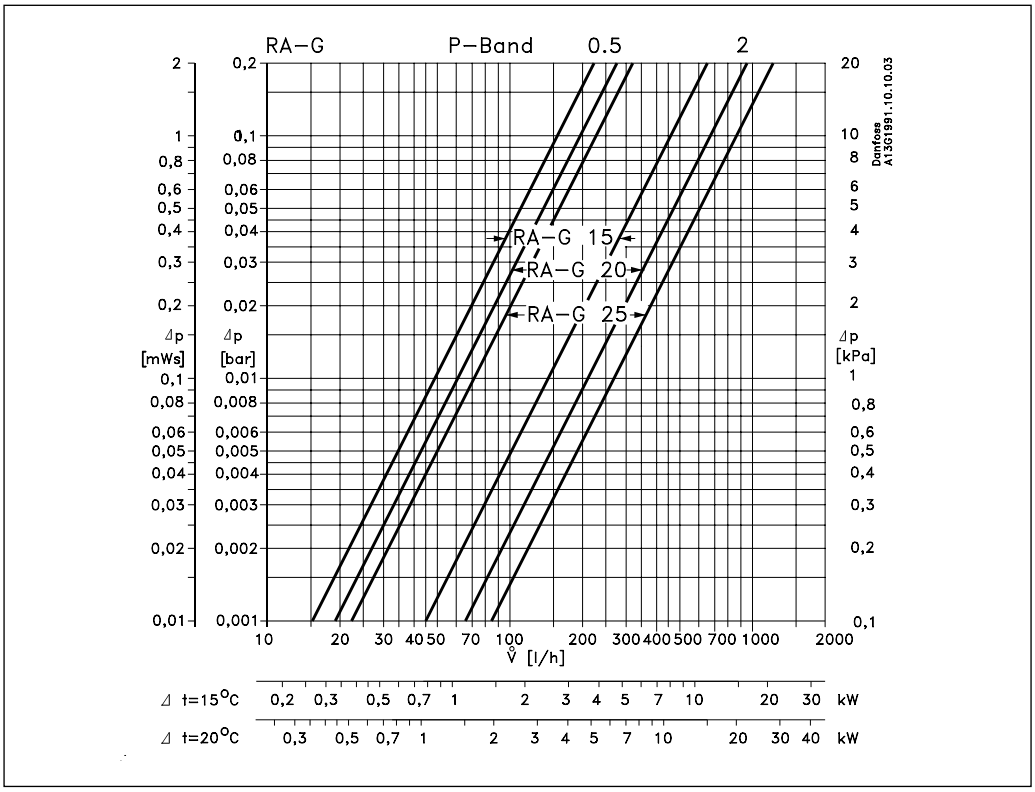
Accessoires

Produit	Description	No de code
Stopfbuchse	10 Stück	**013G0290**

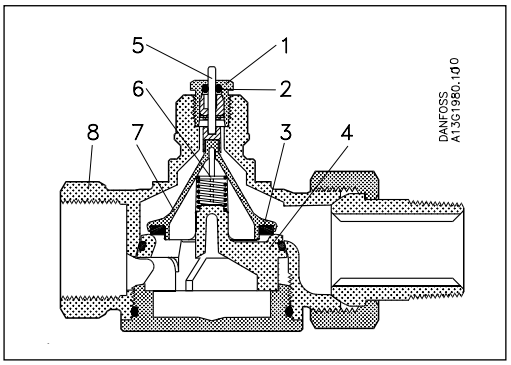
Le presse-étoupe à joint torique de la vanne peut être remplacé pendant le fonctionnement. (installation avec eau et sous pression).

Capacité

Toutes les vannes présentent une plage de dimensionnement conseillée susceptible d'être partiellement couverte par une autre vanne affichant un dimensionnement moindre ou plus important. On appelle bande P d'une vanne la modification de la température ambiante nécessaire pour amener la vanne fermée dans la position permettant le passage du débit souhaité (conformément au dimensionnement).
Au regard des excellentes qualités de régulation du RA 2000, il est conseillé pour économiser l'énergie (faibles variations de la température ambiante) de dimensionner la vanne en adoptant une bande P de 0,5 à 2 K.



Construction



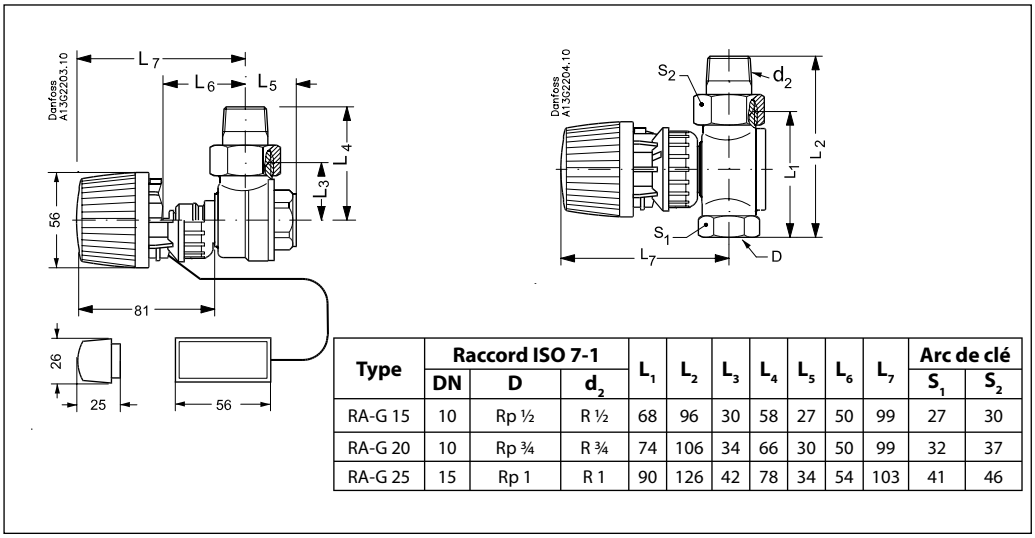
1. Presse-étoupe
2. Joint torique
3. Cône de soupape
4. Siège de vanne
5. Tige de pression
6. Ressort
7. Axe
8. Corps de vanne

Le robinet thermostatique se compose d'un élément thermostatique de la série RA 2000 et d'un corps de vanne.
Elément et corps de vanne se commandent séparément.

Matériaux en contact avec l'eau

Corp de vanne	Ms 58
Joint torique	EPDM
Clapet conique	NBR
Tige de pression et ressort	Acier au chrome
Ressort	Bronze

Dimensions

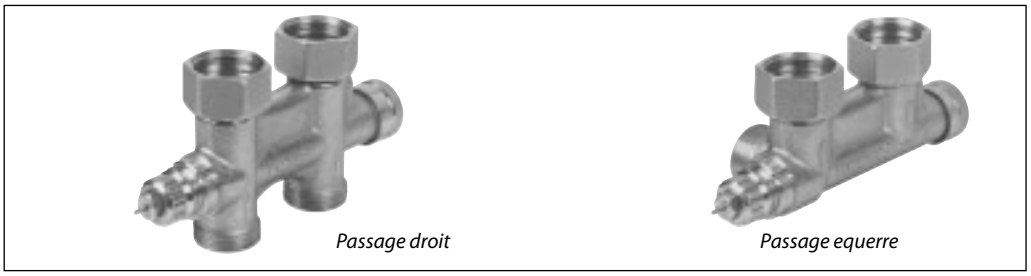


Type	Raccord ISO 7-1			L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	Arc de clé	
	DN	D	d_2								S_1	S_2
RA-G 15	10	Rp ½	R ½	68	96	30	58	27	50	99	27	30
RA-G 20	10	Rp ¾	R ¾	74	106	34	66	30	50	99	32	37
RA-G 25	15	Rp 1	R 1	90	126	42	78	34	54	103	41	46

Fiche technique

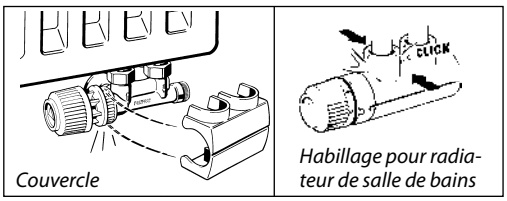
Robinets thermostatiques type VHS pour radiateurs à raccordement

Application



Passage droit *Passage equerre*

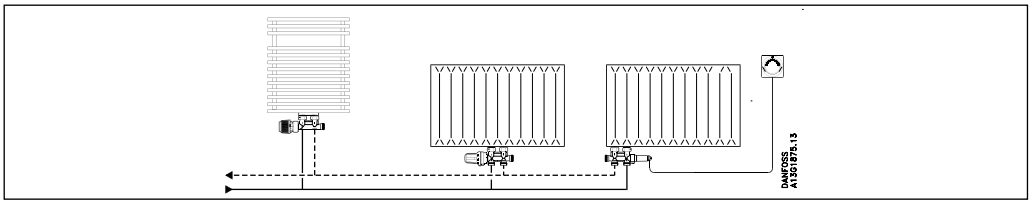
Le corps VHS est le robinet thermostatique idéal pour les radiateurs à raccordement par le bas, ainsi que pour les radiateurs universels ou sèchecerviettes
avec entraxe de 50 mm. Son installation est simple et rapide, et il accepte tous les types d'éléments thermostatiques de la gamme RA 2000. Les corps de vanne VHS dotés d'un préréglage permettent un équilibrage rapide de l'installation, et offrent la possibilité d'isoler et de vidanger le radiateur.
Le raccordement sur tube cuivre, acier, PER ou ALUPEX est possible avec notre gamme de raccords à compression. Un outil de vidange est disponible.
Pour éviter les phénomènes de corrosion dans l'installation, la composition de l'eau de chauffage doit être conforme aux directives VDI 2035.



Couvercle *Habillage pour radiateur de salle de bains*

Pour compléter le corps VHS, nous proposons différents types d'habillage :
1.Cache standard en ABS de couleur blanche (RAL 9010), possibilité de le peindre.
2.Cache design en ABS de couleur blanche (RAL 9010) pour radiateurs à sèche-serviettes (disponibles uniquement pour corps équerre), possibilité de le peindre.

Principe d'un système



Données techniques et références

Type	No de code	Exécution	Raccord ISO7-1/228		Reglage, valeur k_v, m^3/h[1)2)]								Thermo-moteur
			Radiat.	Raccord	X_p	1	2	3	4	5	6	7	N	N(k_{vs})
VHS-UN 15	**013G4741** **013G4742**	Equerre Droit	R ½"	G ¾"[3)4)]	X_p=1 X_p=2	0,02 0,03	0,03 0,03	0,06 0,06	0,11 0,12	0,16 0,17	0,20 0,23	0,24 0,30	0,31 0,47	0,57 0,57
	013G4743 **013G4744**	Equerre Droit	G ¾ "A[4)]											
VHS-UR 15*	**013G4689**	Equerre	R ½"	G ¾ A[3)]										

[1)] La valeur du kv représente le débit d'eau (Q) qui traverse la vanne sous une perte de charge (DP) de 1 bar. Kv = Q / ΔP. Les valeurs Kv en position N sont données pour Xp= 2 K. Pour des préréglages moins importants, Xp peut descendre , pour les valeurs Kv indiquées, jusqu'à 0,5 K si la valeur adoptée pour le préréglage est de 1. La valeur Kvs représente le débit maxi pour une vanne entièrement ouverte.

[4)] Gehäuse G 3/4 Gewindeanschluss mit Konusgeometrie nach DIN V 3838.

[5)] La pression différentielle maximum indique les limites d'utilisation pour une régulation optimale. Afin d'obtenir un fonctionnement silencieux, il est recommandé de toujours choisir une pompe qui ne délivre que la pression utile pour faire circuler la quantité d'eau nécessaire. L'expérience montre que dans la plupart des installations, il suffit d'une pression différentielle sur les vannes de 0,05 à 0,2 bar.

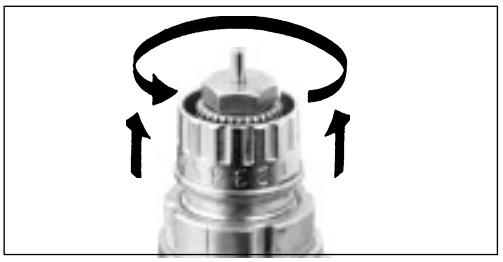
Température d'eau maximum 120°C
Pression différentielle recommandée 0,05-0,2 bar
Pression différentielle maximum 0,6 bar
Pression de test 16 bar
Pression d'utilisation maximum 10 bar

Préréglage

Les corps de vanne Danfoss à préréglage possèdent une bague de réglage avec des valeurs de 1 – 7 à N.
Ces valeurs se règlent facilement et avec précision, sans outillage particulier :

- Enlever le bouchon de protection ou la tête thermostatique
- Soulever la bague de réglage
- Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour obtenir la valeur de consigne souhaitée sur l'index de la bague de réglage.
- Réenclencher la bague de réglage

Les valeurs de préréglage peuvent être réglées avec un pas de 0,5 entre 1 et 7 (voir diagramme page 3 pour avoir la correspondance des débits).
A position N, la vanne est grande ouverte.
Eviter les réglages dans la zone hachurée.
Le dispositif antivol de la tête thermostatique empêche toute modification du préréglage.



Capacité

Les capacités de débit des VHS conviennent tout à fait aux radiateurs actuels.
On appelle bande proportionnelle d'une vanne la modification de la température ambiante nécessaire pour ouvrir la vanne jusqu'à la position permettant le passage du débit souhaité (conformément au dimensionnement).
Au regard des excellentes qualités de régulation de l'élément RA 2000, il est conseillé pour économiser l'énergie (faibles variations de la température ambiante) de dimensionner la vanne en adoptant une bande proportionnelle de 0,5 à 2 K.

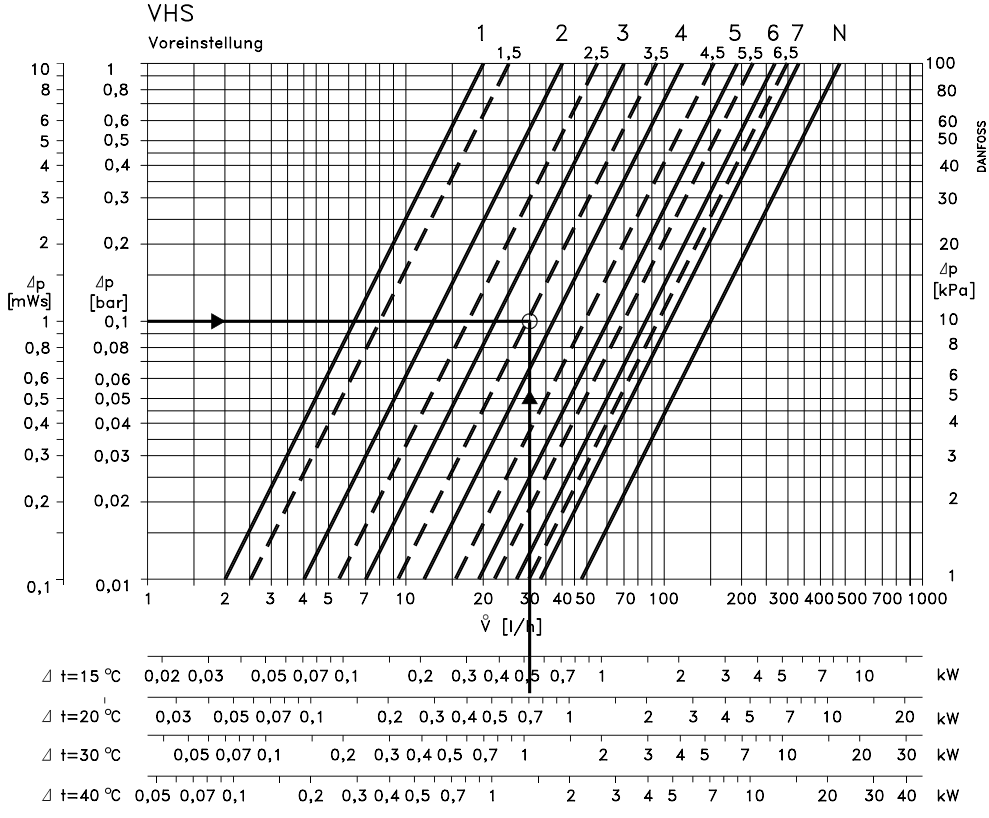
Exemple de dimensionnement
Puissance calorifique 0,7 kW
Chute de température dans le radiateur DT=20°C
Débit d'eau traversant le radiateur :

$$\dot{V} = \frac{0,7}{20 \times 1,16} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Chute de pression dans la vanne : Δp = 0,1 bar = 1 mWs

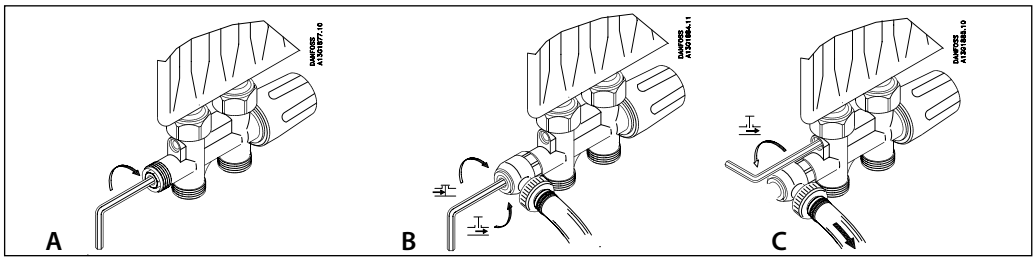
$$k_v = \frac{\dot{V} \text{ (m}^3/\text{h)}}{\sqrt{\Delta \text{ p (bar)}}} = \frac{0,03}{\sqrt{0,1}} = 0,095 \text{ m}^3/\text{h} = 95 \text{ l/h}$$

Réglage de la vanne: 3,5



Capacités avec élément RA 2000 à bande proportionnelle comprise entre 0,5 K et 2 K

Vidanger les radiateurs



Remarque :
La pression statique ne doit pas dépasser 10 bar.

Isolement et vidange
Pour assurer la fermeture parfaite de l'entrée du radiateur, la tête thermostatique devra être remplacée par un volant manuel.

Pour vidanger le radiateur, enlever tout d'abord le capuchon, puis fermer à l'aide d'une clé allen (voir A).

Fixer l'outil de vidange. Vidanger en tournant la tête carrée de l'outil vers la gauche (voir B).
L'eau résiduelle du radiateur peut également être vidangée en desserrant
la vis hexagonale (voir C).

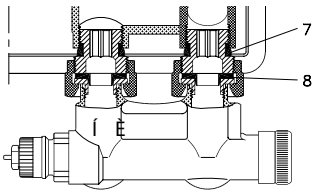
Le tuyau de vidange flexible peut être orienté librement.

Conception

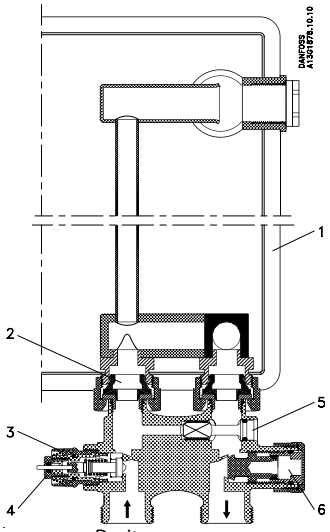
1. Radiateur
2. Adaptateur + joints
3. Insert de vanne, préréglable, type RA-UN
4. Presse-étoupe
5. Vidange de l'eau résiduelle
6. Isolement du retour
7. Adaptateur + joints
8. Joint plat

Matériaux utilisés pour les parties en contact avec l'eau

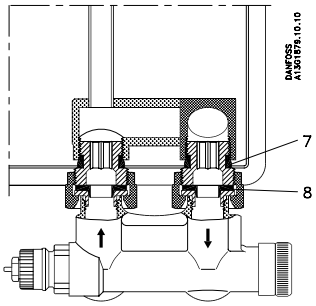
Corps de vanne et autres parties	Ms 58
Joints	EPDM



VHS-UR (reversée)

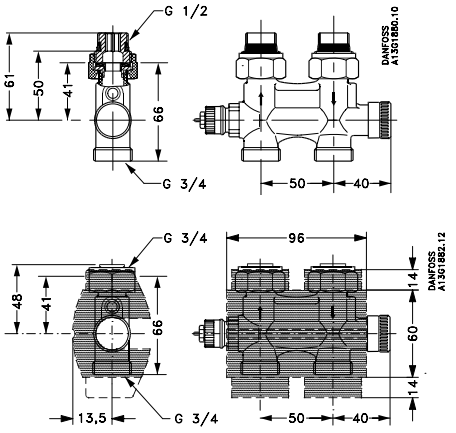


Droit

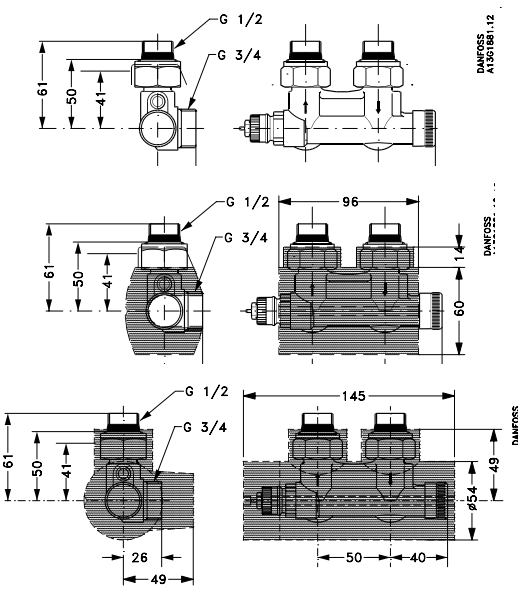


Equerre

Dimensions



VHS droit
Raccordement au radiateur 1/2 " mâle ou 3/4 " femelle



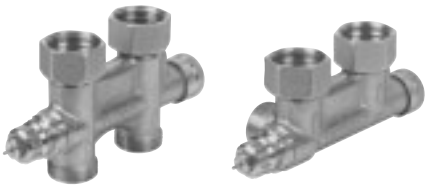
VHS équerre *Raccordement au radiateur 1/2 " mâle ou 3/4 "*

Les caches sont représentés en gris.

Fiche technique

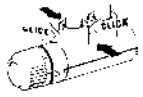
Bloc de raccordement universel, type VHS pour systèmes monotube, verrouillable et purgeable

Application



Droit *Equerre*

Couvercle

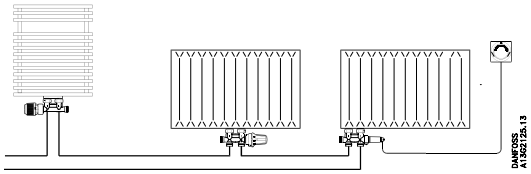


Habillage pour radiateur de salle de bains

Le bloc de raccordement universel VHS peut être utilisé sur tous les radiateurs avec raccordement inférieur avec une distance de 50 mm. Ceci est valable pour les vannes/radiateurs universels ainsi que pour les radiateurs de salles de bains et les radiateurs design.
La vanne VHS pour systèmes monotube représente un pourcentage fixe de 40 % du débit. Le bloc de raccordement peut être combiné avec les sondes RA-, RAX- et RA PLUS ou avec les vannes de réglage/coupure TWA, ABNM ou AG-EIB.
Afin d'éviter une inversion de chauffage dans les systèmes monotube, il est recommandé de monter un dispositif d'étranglement de la circulation (003L0296).
Un dispositif de remplissage/vidange est disponible en tant qu'accessoire. Les raccordements aux tuyaux en cuivre, acier galvanisé, aluminium et aux tuyaux en plastiques VPE sont effectués à l'aide de raccords sertis de Danfoss.
Pour une finition esthétique les raccords de radiateurs des caches en plastique dans les couleurs chromée et RAL 9016 (blanc cassé), sont disponibles. L'exécution RAL 9016 peut être laquée mouillée.
Un habillage spécial est disponible pour la version équerre. Il s'agit d'une solution optimale en particulier pour les radiateurs de salles de bains en combinaison avec un élément RA.

Afin d'éviter des dépôts calcaires et de la corrosion, l'eau chaude doit être conforme à la norme VDI 2035.

Principe d'un système



Données techniques et références

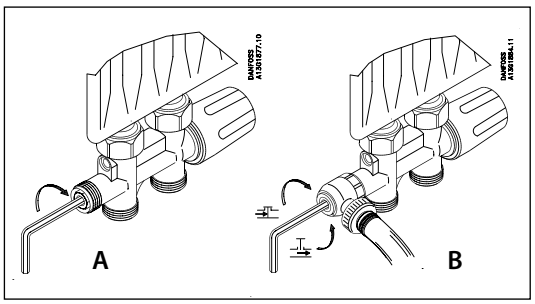
VHS Typ	Raccord ISO7-1/228		K_{vs} [1]	Référence
	Corps de chauffe	Système		
Raccordement inférieur	R_p 1/2 filetage femelle G 3/4 filetage mâle	G 3/4 A[2]	1,2	**013G4692** **013G4694**
Pour le montage sur paroi	R_p 1/2 filetage femelle G 3/4 filetage mâle			**013G4691** **013G4693**

Données techniques : Température d'eau maximale : 120 °C, Perte de charge recommandée: 0,05-0,2 bar, perte de charge technique max. 3): 0,6 bar, pression d'essai: 16 bar, Pression de service: 10 bar

1) Les valeurs kv indiquent les débits ($\dot{V}$) en m^3/h, avec une perte de charge (Δp) sur la vanne de 1 bar. kvs = kv bypass + kv radiateur.
Débit maximal (V) dans le radiateur ± 40 %.
2) Corps de vanne G¾ raccord fileté à géométrie conique conformément à la norme DINV 3838.
3) La perte de charge technique maximale indique les limites d'utilisation pour un réglage optimal.
Afin de garantir un fonctionnement silencieux, il faut respecter la perte de charge calculée.
Afin de garantir un niveau sonore zéro, nous recommandons d'utiliser une pompe fournissant exactement la pression requise pour la circulation de l'eau.

L'expérience indique que dans la plupart des systèmes une perte de charge sur les corps de vanne de 0,05 à 0,2 bar suffit.
Dans les systèmes monotube les circuits (individuels) doivent être équipés de vannes de réglage de circuit type AB-QM.

Vidanger les radiateurs

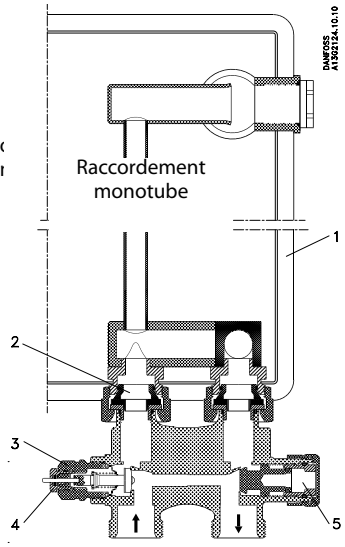


Par mesure de sécurité la vanne thermostatique doit être remplacée temporairement par une vanne manuelle quand le système est sous pression (Référence : 013G5002).
Pour vidanger le radiateur il faut enlever le capuchon de la vanne et fermer le retour (A).
Monter le dispositif de vidange et l'ouvrir ensuite en tournant l'écrou carré à gauche (B).

Consigne :
La pression statique ne doit pas dépasser 10 bar.

Construction

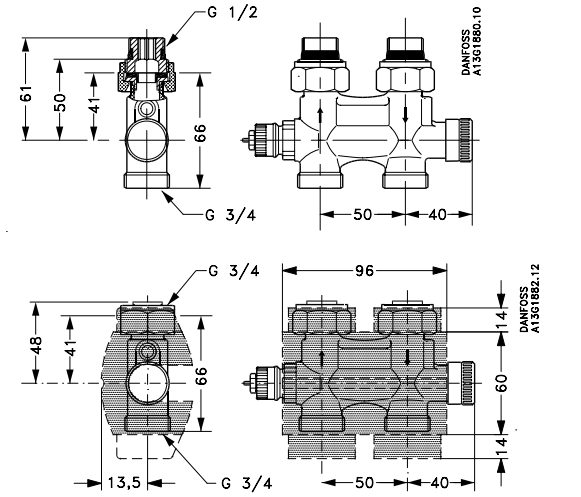
1. Corps de chauffe
2. Cône de fermeture
3. Insert de vanne
4. Garniture d'étanchéité
5. Fermeture/Dispositif de purge pour le reto
7. Douille de raccordement (fermeture autor tique)



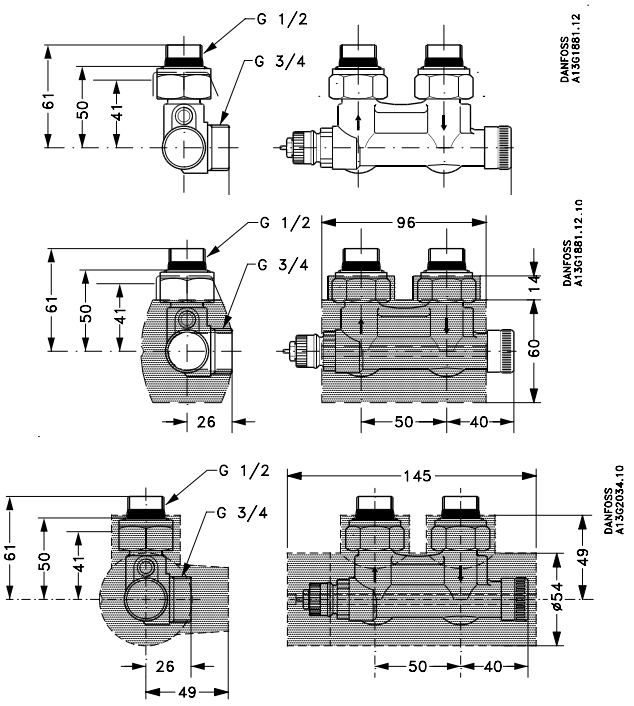
Matériaux en contact avec l'eau

Corps de vanne et autres pièces	Ms 58
Joints toriques	EPDM

Dimensions



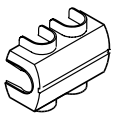
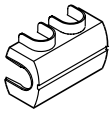
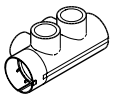
Vanne VHS à passage direct, raccordement au radiateur ½ et ¾"



Vanne VHS version équerre, raccordement au radiateur ½ et ¾"

Les couvercles sont représentés hachurés

Accessoires

Produit		Référence
	Couvercle* pour vanne VHS pour radiateur plat, passage direct Couleur RAL 9016 (blanc cassé), peut être appliquée mouillée.	**013G4774**
	Couvercle* pour vanne VHS pour radiateur plat, passage équerre Couleur RAL 9016 (blanc cassé), peut être appliquée mouillée	**013G4775**
	Couvercle* pour vanne VHS pour radiateur de salle de bains, passage direct Couleur RAL 9016 (blanc cassé), peut être appliquée mouillée	**013G4674**
	Couvercle* pour vanne VHS, passage direct, couleur chromé	**013G4780**
	Couvercle* pour vanne VHS pour radiateur de salle de bains, passage équerre Couleur RAL 9016 (blanc cassé), peut être appliquée mouillée	**013G4673**
	Couvercle pour vanne VHS, version équerre, couleur chromé	**013G4779**
	Habillage* pour vanne VHS pour radiateur de salle de bains, passage équerre Couleur RAL 9016 (blanc cassé), peut être appliquée mouillée	**013G4755**
	Cône de fermeture pour radiateurs à vanne avec G¾ AG, livré en kits de 20 pièces	**003L0294**
	Douille de raccordement à fermeture automatique pour radiateurs à vanne avec G½IG, livrée en kits de 20 pièces	**003L0295**
	Rosette double (PVC) pour tubes avec diamètres Ø 12-24 mm. Entraxe 50 mm	**192H0161**
	Bouton de réglage manuel pour corps de vanne RA. Perte de charge max. sur la vanne 0,6 bar, livré en kits de 18 pièces	**013G5002**
	Bouton spécial manuel pour pertes de charge jusque 10 bar	**013G3300**
	Dispositif de remplissage/vidange avec filetage mâle de ¾" et gaine, livré en kits de 5 pièces	**003L0152**
	Brides de fixation de sondes (pas de fixation rapide), livrées en kits de 10 pièces	**013G4925**
	Capuchon de protection pour VHS (nickelé), livré en kits de 10 pièces	**013G4726**
	Dispositif d'étranglement pour systèmes monotube	**003L0296**

* Nécessite une sonde à fixation rapide.

La vanne VHS peut être raccordée aux tubes en cuivre, en acier blanc galvanisé, en plastique VPE et en aluminium. Le raccordement est effectué à l'aide de raccords sertis de Danfoss.

Fiche technique

Corps de vanne, types RA-K/RA-KW, à répartiteur Pour installations bitubes

Application

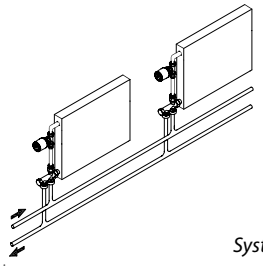
Combiné RA-K pour raccordement vers le sol
Combiné RA-KW pour raccordement vers le mur

Les combinés, types RA-K/RA-KW sont utilisés pour les installations bitubes avec circulateur. Les combinés RA-K/RA-KW se raccordent esthétiquement et rapidement au réseau de conduites encastrées dans le sol ou dans le mur.

Un combiné contient les éléments suivants:
- Répartiteur inférieur, avec isolement, avec bicône de 15 mm pour le tube de liaison, avec raccords filetés G 3/4" mâle
- corps de vanne supérieur droit (réglable) avec bicône pour tube de liaison de 15 mm et écrou pour le coude
- coude, R 1/2" pour le radiateur
- le tube de liaison, les raccords et l'élément thermostatique RA 2000 sont à commander séparément.

Le combiné RA-K/RA-KW comporte un corps de vanne supérieur avec préréglage intégré, type RA-N, qui permet de limiter le débit maximum. Le dispositif de préréglage peut recevoir tous les éléments thermostatiques de la série 2000 ainsi que les moteurs thermohydrauliques de type TWA afin d'assurer un fonctionnement thermostatique entièrement automatique. Le montage d'un robinet manuel simple, en attendant le dispositif thermostatique définitif, peut également être prévu.

Si la nature de l'eau impose l'addition de produits chimiques, il ne faut mettre en œuvre que les agents et les quantités normalement prescrits à cette fin par les



System

Caractéristiques techniques et numéros de commande

Produit	Type	No de code	Raccord radiateur ISO 7-1	Raccord de tube ISO 228-1	Valeur K_{vs} (m^3/h)[1]	Max. pression de service (bar)	erte de charge[2] (bar)	Pression d'essai (bar)	Max. Temp. d'eau (°C)
Vanne, avec coude[3]		**013G3363**	R ½	G ¾ A	0,76	10	0,6	16	120
Répartiteur RA-KE[3]		**013G3367**							
Répartiteur RA-KEW[3]		**013G3369**							
Tube de liaison L 650 x ø 15 mm L 950 x ø 15 mm		**013G3378 013G3377**							

1) Y compris les raccords à compression à bicône pour le tube de liaison de 15 mm.
2) La valeur kvs est la valeur de kv quand le dispositif de préréglage est entièrement ouvert. La valeur kv indique le débit d'eau en m^3/h (Q) qui passe par la vanne pour une bande proportionnelle (Xp) donnée et une perte de charge (Dp: sur la vanne) de 1 bar, kv = Q:□Δp.
Conformément à la norme EN 215-1 la valeur de kv, en position de réglage N, équivaut à Xp = 2K (Nkv2). La valeur de Xp diminue avec des positions de réglage inférieures. Le préréglage sur 1 équivaut à xp = 0,5K.
3) La valeur indiquée se rapporte à la perte de charge maximale admissible, pour une régulation optimale. Pour éviter un niveau sonore trop élevé, dû à un trop grand débit, la perte de charge maximale doit être limitée à 0,3 bar (3 m

Valeur k_v (m^3/h)[1]

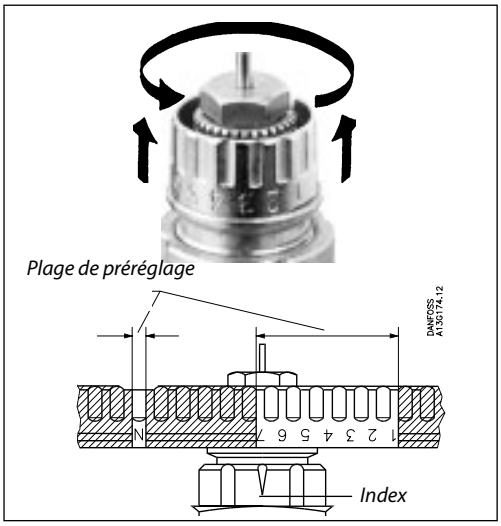
Reglage	1	2	3	4	5	6	7	N
Valeur k_v (X_p=1)	0,02	0,07	0,14	0,21	0,28	0,30	0,35	0,40
Valeur k_v(X_p=2)	0,02	0,07	0,15	0,23	0,33	0,41	0,50	0,62

Accessoires

Produit	Commande
Presse étoupe, jeu de 10	**013G0290**

Le presse étoupe peut être remplacé pendant la marche du chauffage, sans vidange de l'installation.

Préréglage

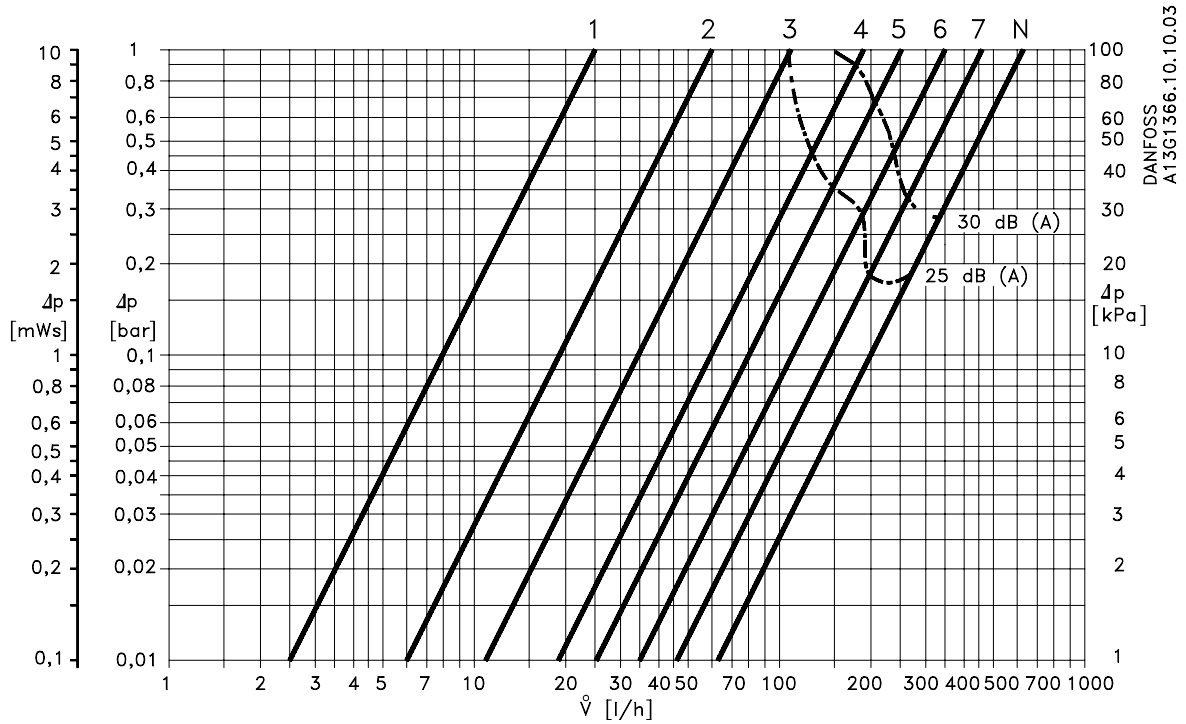


Le réglage des corps de vanne à préréglage intégré, type RA-N, s'effectue aisément, sans outillage spécial, de manière précise selon la valeur calculée:

- retirer le capuchon de protection.
- soulever l'anneau de réglage et le positionner sur la valeur demandée.
- repousser l'anneau de réglage dans la couronne dentée.

Le préréglage peut s'effectuer par demi-positions: 1 - 1,5 - 2 - 2,5 - ... - 6,5 - 7.
Sur la position N il n'y a pas de préréglage. Eviter de positionner l'anneau en dehors de la partie graduée.

Capacité

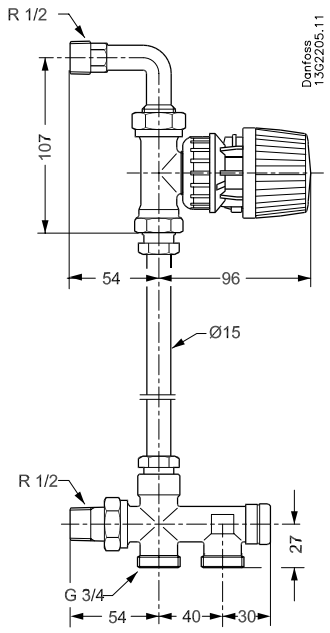


Capacités avec élément RA 2000 à bande proportionnelle comprise entre 0,5 K et 2 K

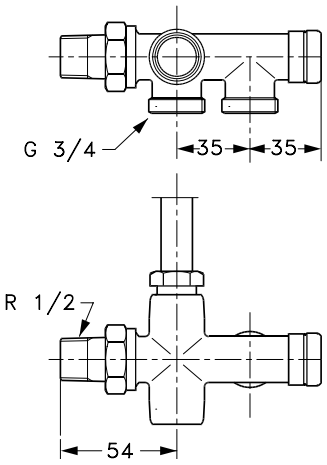
Exemple de dimensionnement:

Débit d'eau du radiateur :	$\dot{V}$ = 60 l/h
Perte de charge de RA-K	Δp = 0,1 bar
Préréglage	4

Dimensions



RA-K pour raccordement G3/4 mâle vers le sol



Répartiteur RA-KW pour raccordement G3/4 mâle vers le mur

Fiche technique

Corps de vanne, types RA-KE/RA-KEW, à répartiteur Pour installations monotubes

Application

Combiné RA-KE pour raccordement vers le sol
Combiné RA-KEW pour raccordement vers le mur

Les combinés RA-KE/RA-KEW sont utilisés pour les installations monotubes avec circulateur.

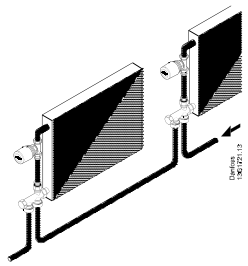
Les combinés RA-KE/RA-KEW ont été conçus pour que le débit d'eau de chauffage, dans une boucle, reste pratiquement inchangé et ce indépendamment de la demande calorifique de chaque radiateur dans cette boucle. Les pertes de charge sur cette boucle sont pratiquement constantes même sous des conditions pratiques très diverses.

Les combinés RA-KE/RA-KEW se raccordent esthétiquement et rapidement au réseau de conduites encastrées dans le sol ou dans le mur.

Un combiné contient les éléments suivants:
- répartiteur inférieur
  avec isolement avec bicônes de 15 mm pour le tube de liaison
  raccords filetés G 3/4" mâle
- corps de vanne supérieure droit avec bicône pour tube de liaison de 15 mm et écrou pour le coude
- coude, R 1/2" pour le radiateur
- le tube de liaison, les raccords et l'élément thermostatique RA 2000 sont à commander séparément.

Le combiné RA-KE/RA-KEW comporte un corps de vanne supérieur, type RA-FNE, à débit augmenté. Ce corps de vanne peut recevoir tous les éléments thermostatiques de la série 2000 ainsi que les moteurs thermohydrauliques de type TWA, afin d'assurer un fonctionnement thermostatique entièrement automatique. Le montage d'un robinet manuel simple, en attendant le dispositif thermostatique définitif, peut également être prévu.

Si la nature de l'eau impose l'addition de produits chimiques, il ne faut mettre en œuvre que les agents et les quantités normalement prescrits à cette fin par les professionnels du chauffage (protection contre la corrosion dans les installations de chauffage à eau). Tout additif à l'eau devra être exempt d'huile minérale.



Caractéristiques techniques et numéros de commande

Produit	Type	Commande	Raccord radiateur ISO 7-1	Raccord de tube ISO 228-1	Valeur K_{vs} (m^3/h)[1]	Max. pression de service (bar)	Perte de charge[2] (bar)	Pression d'essai (bar)	Max. Temp. d'eau (°C)
Vanne, avec coude [3]		**013G3362**	R ½	G ¾	2,5	10	0,6	16	120
Répartiteur RA-KE[3]		**013G3366**							
Répartiteur RA-KEW[3]		**013G3368**							
Tube de liaison L 650 x ø 15 mm L 950 x ø 15 mm		**013G3378 013G3377**							

1) Y compris les raccords à compression à bicône pour le tube de liaison de 15 mm.
2) Capacité totale du combiné. Débit maximum dans le radiateur: 35%.
3) La valeur indiquée se rapporte à la perte de charge maximale admissible, pour une régulation optimale. Pour éviter un niveau sonore trop élevé, dû à un trop grand débit, la perte de charge maximale doit être limitée à 0,3 bar (3 m de colonne d'eau). Une perte de charge excessive peut être réduite par l'adjonction d'un limiteur de débit, parce que dans les installations utilisant les corps de vannes RA-KE ou RA-KEW le débit de l'eau reste pratiquement constant.

Accesoires

Produit	Commande
Presse étoupe, jeu de 10	013G0290

Le presse étoupe peut être remplacé pendant la marche du chauffage, sans vidange de l'installation.

Capacité

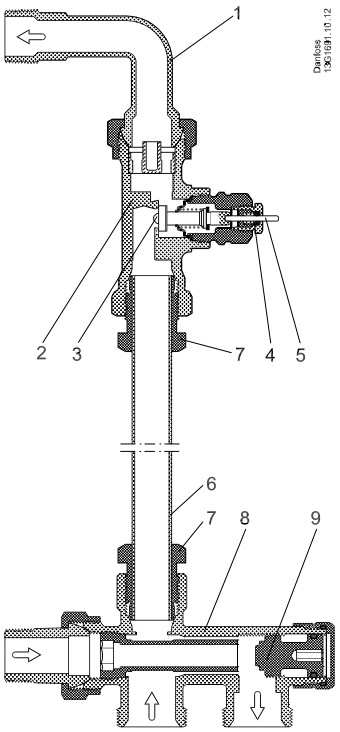
Le combiné RA-KE/RA-KEW a été conçu pour des boucles atteignant une puissance maximum de 9 kW (8.000 kcal/h).

Pour Xp = 2K, environ 35% du débit de la boucle passe par le radiateur.

Une perte de charge excessive dans une boucle peut être réduite par l'adjonction d'un limiteur de débit type ASV, car dans les installations avec corps de vannes RA-KE ou RA-KEW le débit est pratiquement stable. De cette façon le débit dans la boucle ne dépassera pas la limite choisie.

La valeur souhaité du débit peut être réglée directement en litre sur le limiteur ASV (voir le catalogue spécialisé pour les vannes automatiques limiteuses de débit).

Construction



RA-KE avec connexion vers le sol

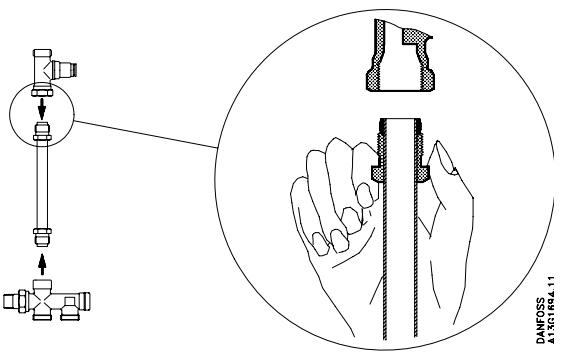
1. Coude
2. Corps de vanne
3. Clapet
4. Presse étoupe
5. Tige du clapet
6. Tube de liaison, 15 mm
7. Raccord à compression à bicône
8. Répartiteur inférieur

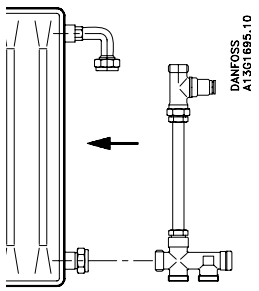
Le presse étoupe peut être remplacé pendant la marche du chauffage, sans vidange de l'installation.

Matériaux en contact avec l'eau de chauffage

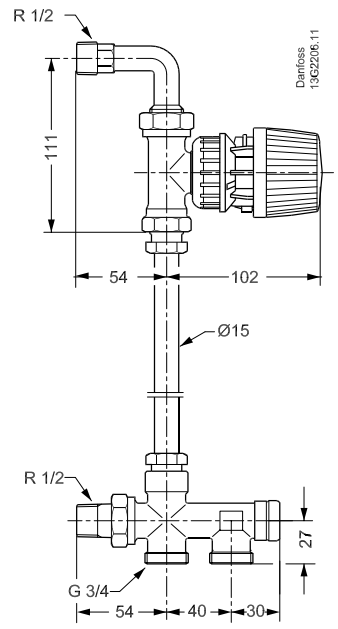
Anneau de réglage	PPS
Joint torique	EPDM
Clapet	NBR
Tige de clapet et ressort	Acier chromé
Tube de liaison	Acier galvanisé (él.)
Autres parties métalliques	Ms 58

Montage

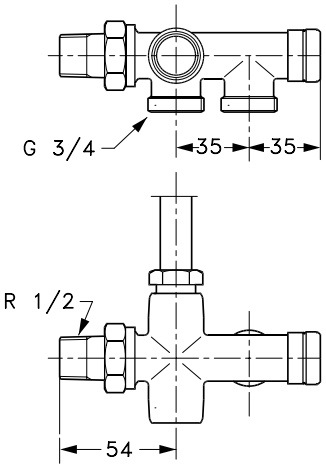




Dimensions



RA-KE pour raccordement G3/4 mâle vers le sol



Répartiteur RA-KEW pour raccordement G3/4 mâle vers le mur

Fiche technique

Corps de vanne pour radiateurs à raccordement monopoint

Type RA 15/6TB pour installation bitubes

Type RA 15/6T pour installation monotubes

Application

Les corps de vanne RA 15/6TB et RA 15/6T peuvent recevoir tous les éléments thermostatiques de la série RA 2000, ainsi que la tête électrothermique TWA.

Les corps RA 15/6TB et RA 15/6T sont des corps spéciaux avec canule pour raccordement monopoint; ils existent en version pour montage latéral et pour montage par le bas du radiateur.

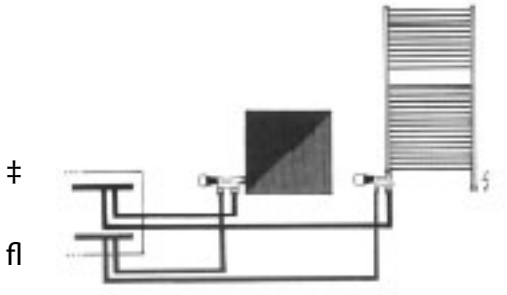
Le type RA 15/6TB est utilisé en installations bitubes avec circulateur, et le type RA 15/6T en installations monotubes. Tous deux ont une valeur kv fixe.

En installations monotubes, le débit de la boucle est pratiquement constant; il passe en partie par le radiateur, l'autre partie traverse le by-pass intégré dans le corps de vanne.
Pour le raccordement aux tuyauteries en acier doux, en cuivre ou en plastique il est prévu une série de raccords à olive ou à bague.

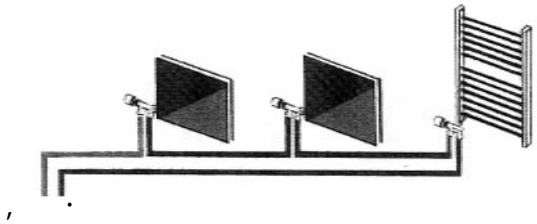
Si la nature de l'eau impose d'addition de produits chimiques, il ne faut mettre en oeuvre que les agents et les quantités prescrits à cette fin par la profession du chauffage.

Verifier auprès du fabricant que le radiateur est bien prévu pour un raccordement monopoint.

Exemple d'installation



Installation bitube avec RA 15/6TB



Installation monotube avec RA 15/6T

Caractéristiques et numéros de commande

Type RA 15/6TB pour installations bitubes

Type	Commande	Raccordement		Valeur k_v [1] m³/h à Xp				k_{vs}	Pression maxi (bar)			Max. temp. d'eau °C
		Tube	Radiateur	0,5	1,0	1,5	2,0		Service bar	Différentielle bar	d'essai bar	
RA 15/6TB, verticale	**013G3210**	R_p 1/2	R 1/2	0,29	0,51	0,70	0,82	1,00	10	0,6	16	120
RA 15/6TB, latérale	**013G3215**											

Type RA 15/6T pour installations monotubes

Type	Commande	Raccordement ISO 7-1/228-1		k_{vs} [2]	Pression maxi (bar)			Max. temp. d'eau °C
		Tube	Radiateur		Service[3] bar	Différentielle bar	d'essai bar	
RA 15/6T, verticale	**013G3220**	R_p 1/2 interieur	R 1/2	2,15	10	0,6	16	120
	013G3218	G 3/4 exterieur[4]						
RA 15/6T, latérale	**013G3270**	R_p 1/2 interieur		2,0				
	013G3268	G 3/4 exterieur						

1) kvs = kv by-pass + kv radiateur. Débit maxi par radiateur = 35%.

2) Pression de service = pression statique + pression différentielle

[4] G ¾ raccordement avec cône selon DIN V 3838.

Accessoires

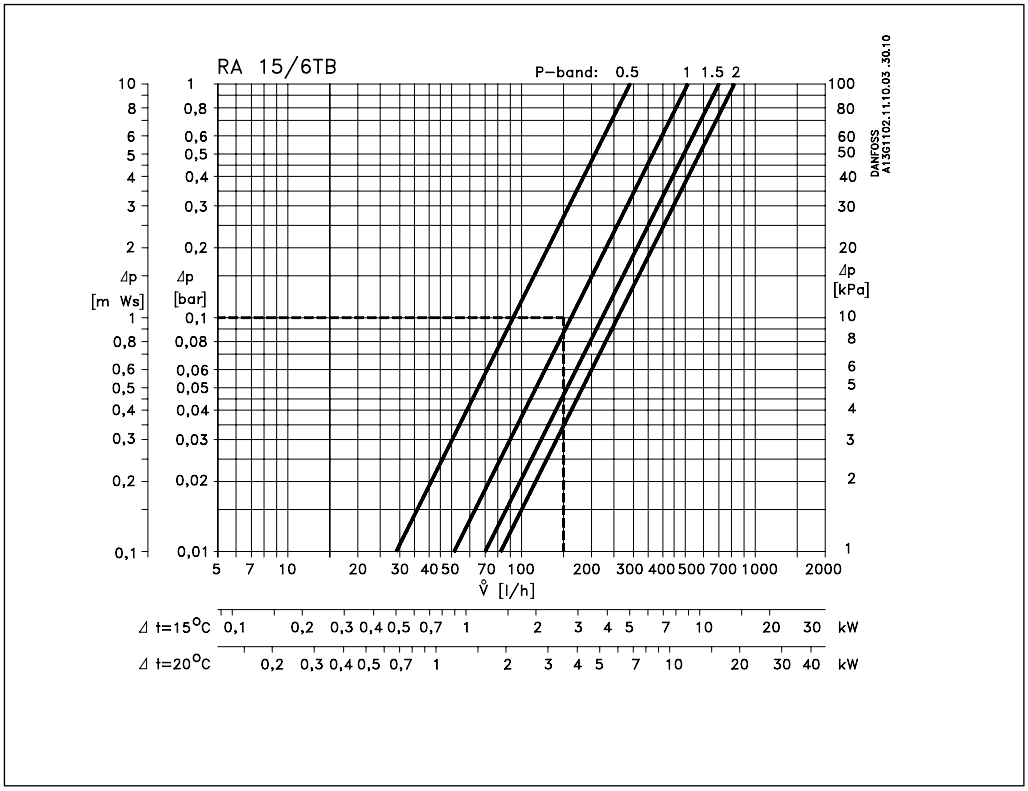
Produit	Commande
Presse étoupe, jeu de 10	013G0290

Le presse étoupe peut être remplacé pendant la marche du chauffage, sans vidange de l'installation.

Capacité en installations bitubes

Tous les corps de vanne ont une capacité recommandée pour le dimensionnement, encore que le débit puisse être obtenu également par un corps plus petit ou plus grand.

On entend par bande proportionnelle d'un robinet thermostatique, la fluctuation de température nécessaire pour déplacer l'élement de réglage de la position de fermeture totale à la position d'ouverture correspondant à la capacité nominale. Au points de vue confort et économie d'énergie, il est recomman-dé de dimensionner les robinets thermostatiques pour une bande proportionnelle entre 0,5 et 2 K.



Exemple : avec Δp = 0,1 bar et Q= 150 l/h, un corps RA 15/6TB avec élément RA 2000 aura une bande P d'environ 1,0 K.

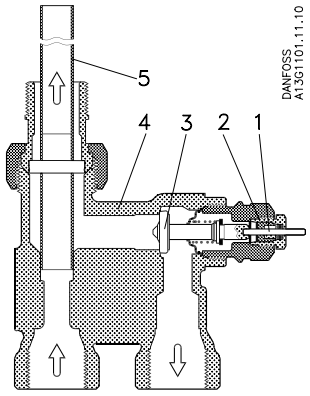
Capacité en installations monotubes

Les corps monopoint RA 15/6T sont conçus pour des boucles hydrauliques jusqu'à 9 kW (8.000 kcal/h).
Pour Xp = 2 K environ 30 % du débit de la boucle passe par le radiateur.

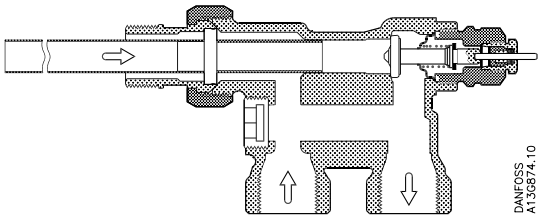
Une pression différentielle excessive dans une boucle peut être réduite par l'adjonction d'un limiteur de débit, parce que dans des boucles avec RA 15/6T le débit est pratiquement stable. De la sorte le débit dans la boucle ne dépassera pas la limite choisie. Le limiteur ASV-Q est gradué en litres par heure.

Construction

1. Poussoir
2. Presse étoupe
3. Clapet
4. Corps de vanne
5. Canule



RA 15/6TB pour montage vertical avec raccordement à bicônes 1/2"

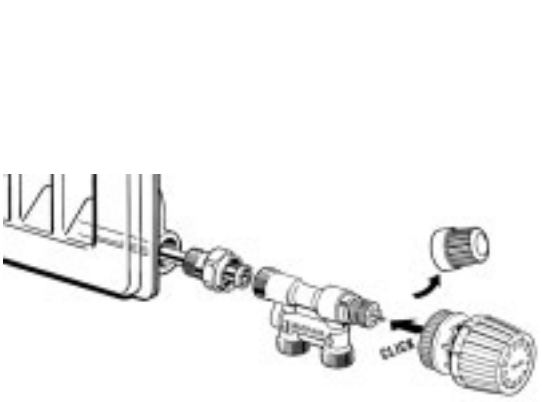


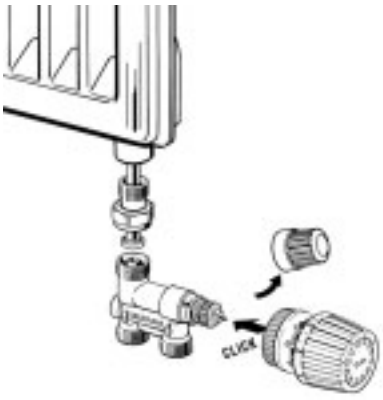
RA 15/6T pour montage latéral avec raccordement à bicônes 1/2"

Matériaux en contact avec l'eau de chauffage

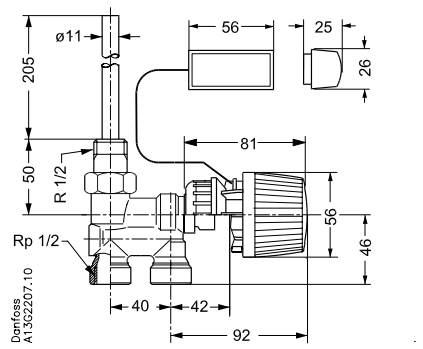
Venturi	PP
Joint torique	EPDM
Clapet	NBR
Tige de clapet et ressort	Acier de chr.
Federschale	Zinnbronze
Autres parties mètalliques	Ms 58

Montage

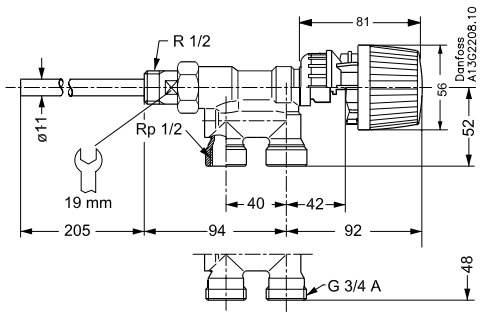




Dimensions



Montage vertical
Raccordement par bicônes 1/2" et 3/4"



Montage latéral
Raccordement par bicônes 1/2" et 3/4"

Type	Racoordement	H_1	H_2	H_3	H_4	a	b
RA 15/6TB, RA 15/6T	R 1/2 internal	16	32	205		R 1/2	
RA 15/6T	G 3/4 external	20	27	205	21		G 3/4

Raccord de retour réglable avec possibilité de raccorder un organe de vidange

Application

RLV droit

RLV équerre

Organe de vidange

Les raccords de retour RLV permettent de fermer chaque radiateur individuellement pour procéder à des réparations ou travaux d'entretien sans perturber le fonctionnement de l'installation.

Le raccord de retour RLV existe en version droite et équerre, en laiton 58 ou nickelé.

Capacités:

RLV 10	kvs = 1,8 m³/h
RLV 15	kvs = 2,5 m³/h
RLV 20	kvs = 3,0 m³/h

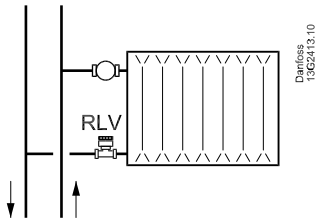
Réglage usine: vanne entièrement ouverte.
Les dimensions correspondent à la norme DIN 3842-1.

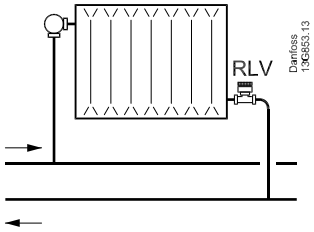
Un dispositif de vidange et de remplissage du radiateur en laiton 58 est disponible en option. Il est muni d'un manchon de vidange librement orientable.

Pour assurer la fermeture parfaite de l'entrée du radiateur, l'élément thermostatique doit être remplacé durant l'opération de vidange par un volant manuel (voir accessoires).

Pour éviter tout colmatage et corrosion, la composition de l'eau doit répondre à la directive VDI 2035.

Exemples d'installation





Commande et caractéristiques

Type	No. de code	Raccordment ISO 7-1		Facteurs k_V (m³/h) par rotation de la vis de réglage										
		Entré	Sortie	0,25	0,5	0,75	1,0	1,5	2	2,5	3,0	3,5	4,0	k_{VS}
DN 10 équerre DN 10 straight	**003L0141** **003L0142**	3/8	3/8	0,15	0,35	0,45	0,6	0,9	1,2	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
DN 15 équerre DN 15 straight	**003L0143** **003L0144**	1/2	1/2	0,2	0,4	0,5	0,65	1,0	1,3	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5
DN 20 équerre DN 20 straight	**003L0145** **003L0146**	3/4	3/4	0,2	0,4	0,6	0,8	1,3	1,8	2,2	2,4	2,6	2,8	3

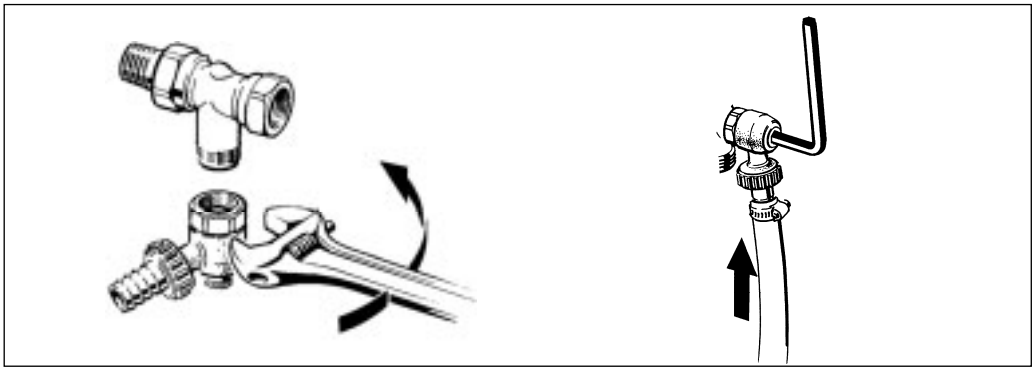
Pression max. de service: 10 bar. *Pression max. d'essai: 16 bar.* *Temp. max. de l'aller: 120 °C.*

RLV peut être raccordé à des conduites en cuivre, en acier ou en plastique à l'aide des bagues de serrage Danfoss.

Accessoires

Produit		No. de code
	Organe de vidange et remplissage avec raccord 3/4" filet extérieur et manchon de vidange	**003L0152**
	Volant manuel - pour des raisons de sécurité, l'élément thermostatique doit être remplacé durant l'opération de vidange par un volant manuel	**013G3300**

Montage



Raccord de retour RLV
Le raccord de retour est conçu pour être monté sur la tuyauterie de retour du radiateur. Pour permettre la vidange du radiateur, veiller à ce que le bouchon se présente de face.

Organe de remplissage et de vidange
Pour monter et utiliser le dispositif de vidange, procéder de la manière suivante:

1. Fermer l'entrée du radiateur.
   Pour des raisons de sécurité, l'élément thermostatique doit être remplacé durant l'opération de vidange par un volant manuel (no. de code 013G3300).
2. Dévisser le bouchon et fermer la vanne.
3. Visser l'organe de vidange et l'orienter dans la direction souhaitée.
4. Pour procéder à la vidange ou au remplissage, ouvrir la vanne en tournant l'écrou carré au moyen d'une clé de 9.

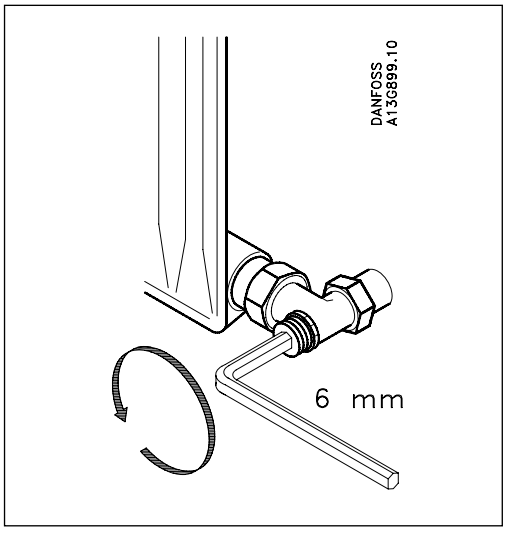
Réglage du débit

Le raccord de retour RLV permet de régler le débit. Le réglage s'effectue en 2 phases:

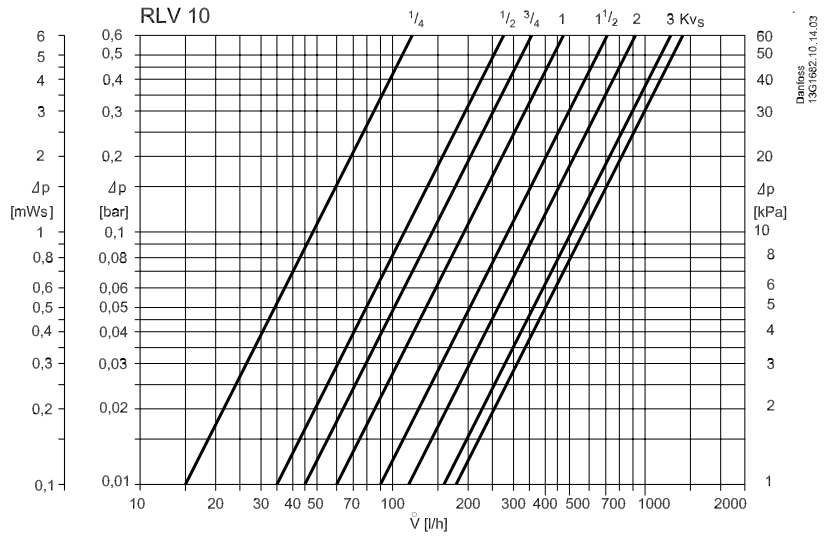
1. Avant de procéder au réglage proprement dit, le raccord de retour doit être fermé à l'aide d'une clé coudée pour vis à six pans creux de 6 mm.

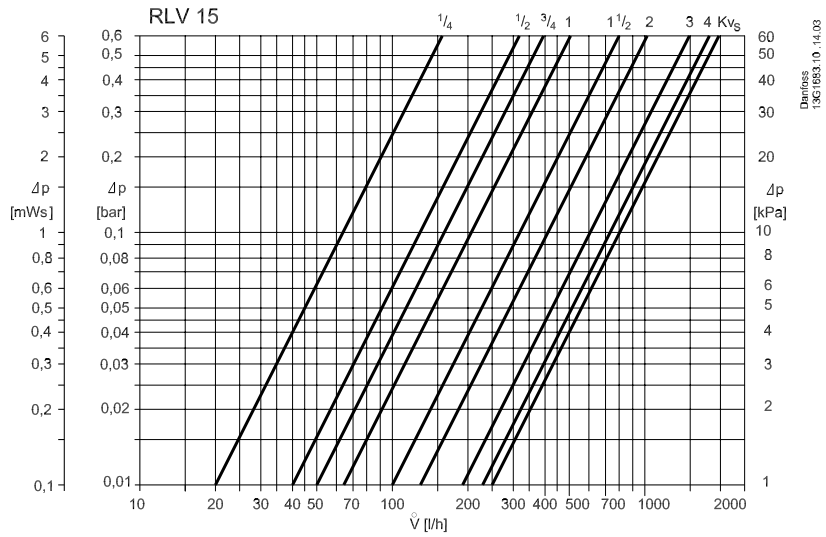
2. Le réglage du débit s'obtient par l'ouverture progressive du raccord avec la clé inbus.
Pour déterminer la position correspondant au débit souhaité, se reporter aux diagrammes des capacités.

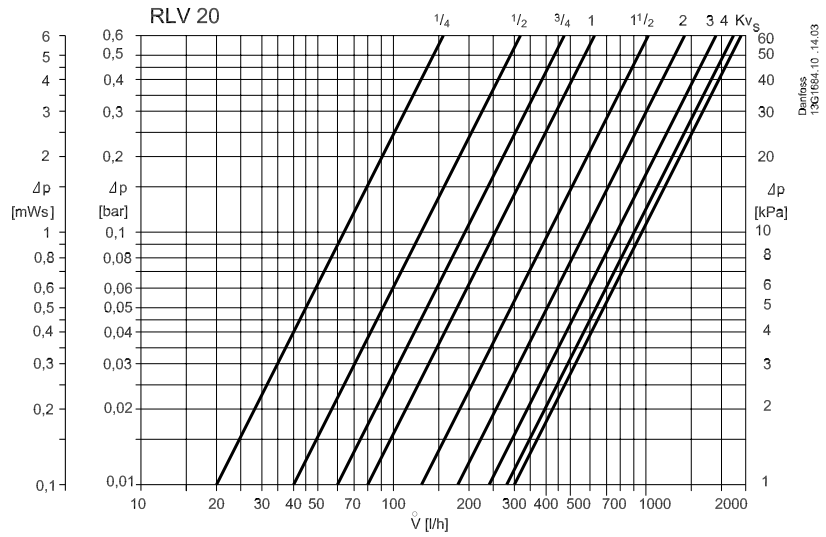
Réglage usine: vanne entièrement ouverte.



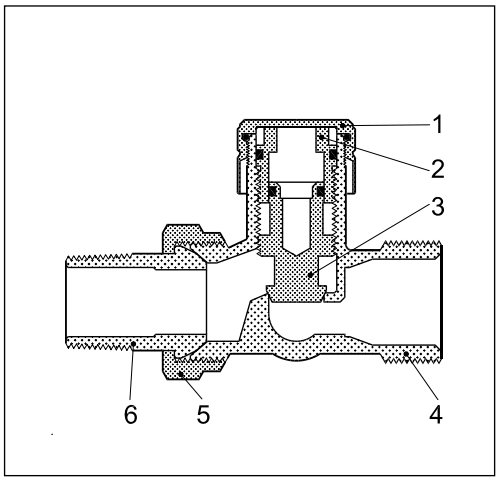
Capacité


RLV 10
1/4
1/2 3/4 1 1 1/2 2 3 Kvs
Δp [mWs]
Δp [bar]
Δp [kPa]
V̇ [l/h]
Danfoss 13G1682.10.14.03


RLV 15
1/4
1/2 3/4 1 1 1/2 2 3 4 Kvs
Δp [mWs]
Δp [bar]
Δp [kPa]
V̇ [l/h]
Danfoss 13G1683.10.14.03


RLV 20
1/4
1/2 3/4 1 1 1/2 2 3 4 Kvs
Δp [mWs]
Δp [bar]
Δp [kPa]
V̇ [l/h]
Danfoss 13G1684.10.14.03

Construction

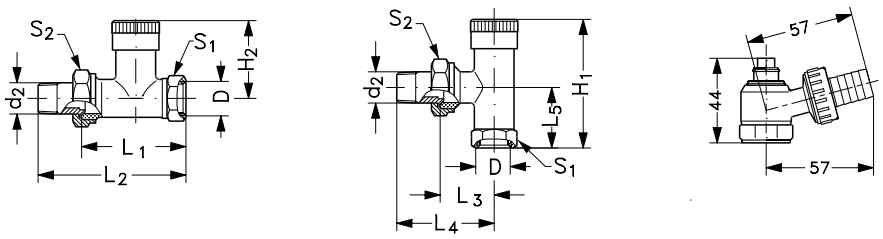


Matériaux en contact avec l'eau

Corps de vanne et autres pièces métalliques	Ms 58
Joint torique	EPDM

1. *Bouchon*
2. *Douille de guidage*
3. *Guide-clapet*
4. *Clapet*
5. *Corps de vanne*
6. *Ecrou-raccord*

Dimensions



Typ	D	d_2	H_1	H_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	S_1	S_2
RLV 10	R_p3/8	R 3/8	57	40	51	76	27	51	23	22	27
RLV 15	R_p1/2	R 1/2	63	41	53	81	30	57	27	27	30
RLV 20	R_p3/4	R 3/4	63	40	61	92	34	65	30	32	37

Fiche technique

Raccord fileté pour le retour, type RLV-CX raccordements filetés réglables qui peuvent être fermés avec option de raccordement pour un dispositif de vidange, exécution chromée

Application

Passage équerre

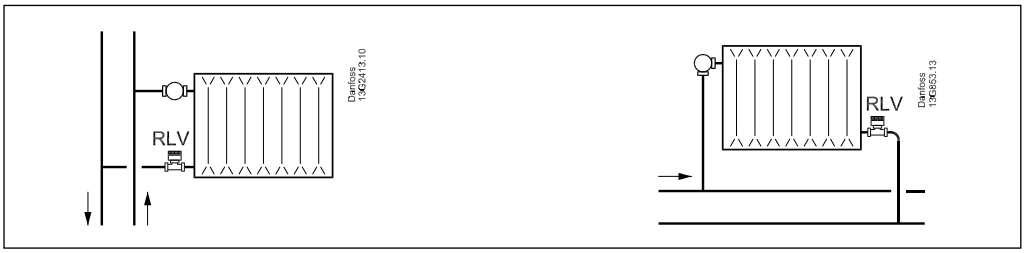
Passage droit

Chaque radiateur peut être fermé individuellement à l'aide d'un raccord fileté pour le retour type RLV-CX. Ceci permet d'exécuter sans problèmes des travaux d'entretien ou des réparations et ce sans interrompre le fonctionnement des autres radiateurs du système.
Le raccord fileté pour le retour RLV-CX est conforme à la norme DIN 15 et il est livré chromé, en version équerre et en version droite.
Débits: kvs= 2,5 m^3/h
La position au moment de la livraison est grande ouverte.
Les dimensions sont conformes à la norme DIN 3842-1.
Un dispositif de remplissage/vidange est disponible en tant qu'accessoire. Pour vidanger le radiateur il faut enlever le capuchon du raccord fileté de retour et ensuite fermer celui-ci.

Dispositif de remplissage/vidange

Monter le dispositif de vidange et l'ouvrir ensuite en tournant l'écrou carré à gauche.
Le tube flexible joint, peut être orienté librement. Le dispositif de vidange n'est pas nickelé.
Afin d'éviter des dépôts calcaires et de la corrosion, l'eau chaude doit être conforme à la norme VDI 2035 « Protection anticorrosion dans des systèmes de chauffage ».

Principe d'un système



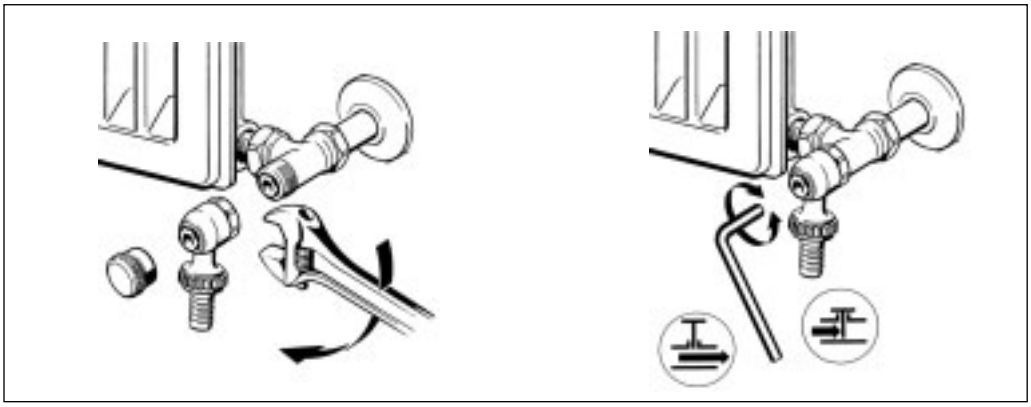
Données techniques et références

Type	Référence	Construction	Raccordement ISO 7-1		Valeur kv [m^3/h] en fonction du nombre de tours de la vis de réglage											Pression de service max. bar	Pression d'essai bar	Température maxi °C
			Syst.	Rad.	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	k_{vs}			
RLV-CX 15	**003L0273**	Equerre	R 1/2	R_p 1/2	0,2	0,4	0,5	0,65	1,0	1,3	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	10	16	120
RLV-CX 15	**003L0274**	Droit																

Accessoires et pièces détachées

Produit		Référence
	Dispositif de vidange/remplissage fileté ¾" mâle avec gaine.	**003L0152**
	Manivelle (pour perte de charge jusqu'à 10 bar). Le robinet thermostatique doit être remplacé temporairement par une vanne manuelle lors de la vidange du radiateur.	**013G3300**

Montage

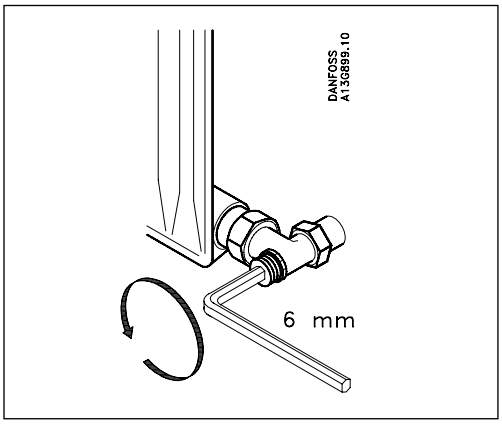


RLV-CX
La vanne RLV-CX doit être montée sur le circuit de retour du radiateur.
.Afin de faciliter la vidange ultérieure du radiateur, le raccord fileté de retour doit être monté avec le capuchon de protection orienté vers l'avant.

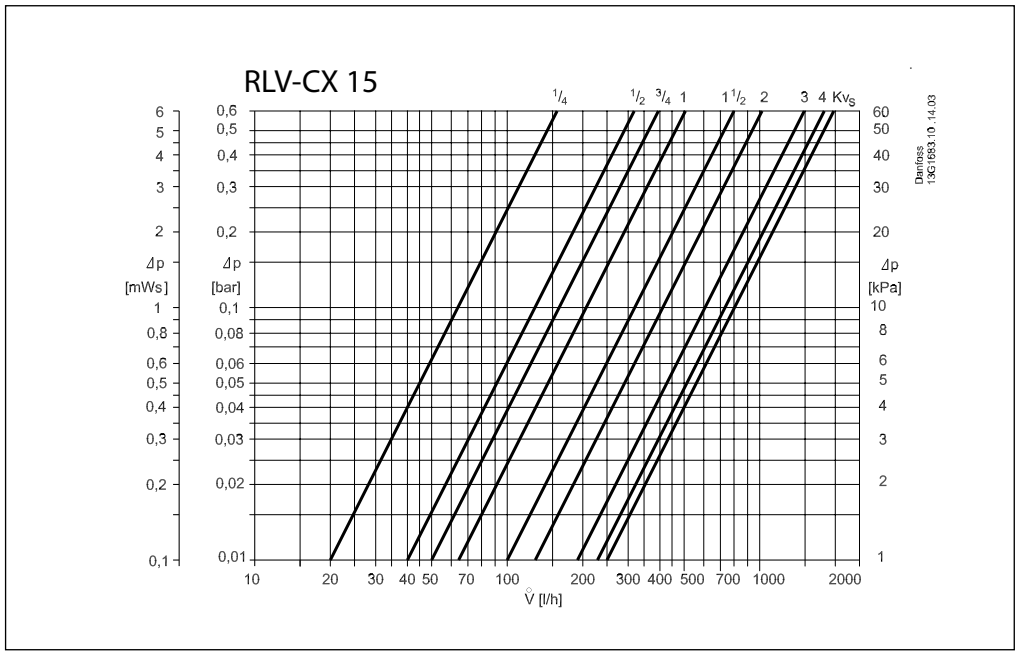
Dispositif de remplissage/vidange
Pour le montage et la manutention du dispositif de vidange il faut suivre la procédure suivante :
1. Fermer la vanne thermostatique.
Par mesure de sécurité le robinet thermostatique doit être remplacée par une vanne manuelle temporairement.
Référence 013G3300.
2. Dévisser le capuchon de protection et fermer la vanne avec une clé Allen.
3. Visser le dispositif de vidange et l'orienter dans la direction désirée (orientable sur 360°). Voir figure.
4. Le dispositif de vidange du radiateur doit être ouvert et fermé avec une clé Allen. Voir figure.

Réglages et régulation

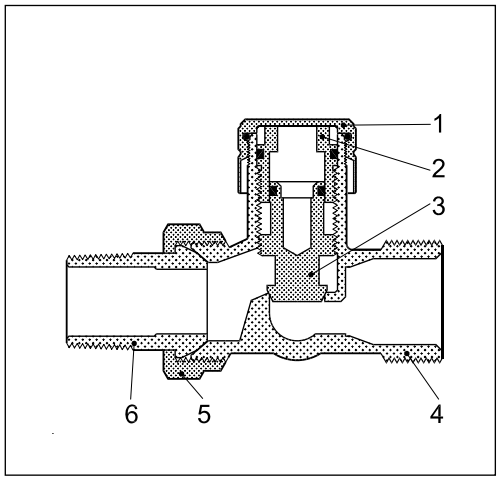
La vanne RLV-CX est réglable. Dans les systèmes avec vannes thermostatiques sans préréglage la quantité d'eau peut être réglée.
Cette procédure est exécutée en 2 phases :
A. Avant de commencer l'opération de réglage, le raccord fileté pour le retour doit être fermé avec une clé Allen de 6 mm.
B. Le réglage du débit d'eau est effectué en ouvrant le raccord fileté pour le retour avec la clé Allen de façon lente.
Le point de réglage, pour atteindre le débit d'eau désiré, peut être déterminé à l'aide du tableau avec les valeurs Kv ou à l'aide du diagramme des débits.
La position au moment de la livraison est grande ouverte.



Débit



Montage

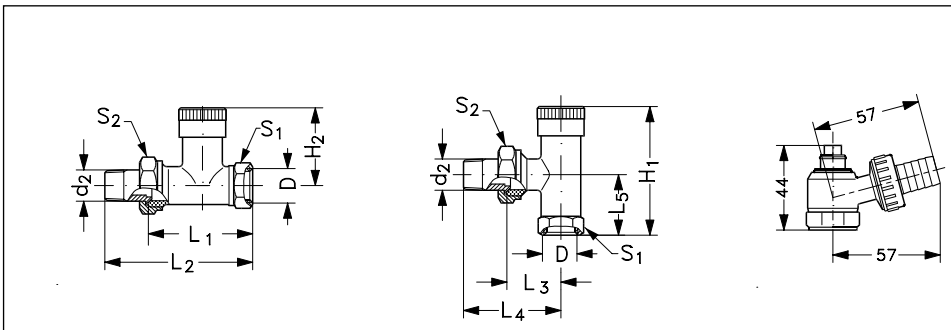


Matériaux en contact avec l'eau

VCorps de vanne et autres pièces métalliques	Ms 58
Joint torique	NBR

1. Capuchon de protection
2. Buse coulissante
3. Cône de fermeture
4. Corps de vanne
5. Ecrou raccord
6. Douille

Dimensions



Type	D	d_2	H_1	H_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	S_1	S_2
RLV-CX 15	R_p1/2	R 1/2	63	41	53	81	30	57	27	27	30

Fiche technique — Raccord de retour avec raccord Press-Fit type RLV avec arrêt et réglage

Application

RLV droit

RLV équerre

Raccord de vidange

Le corps de vanne avec raccord à sertir est compatible avec les installations comprenant des tuyaux en acier inoxydable, en cuivre et en acier au carbone. Le montage nécessite certains outils et mâchoires de sertissage, disponibles dans le commerce (voir page 2).

Les raccords de retour RLV permettent de fermer chaque radiateur individuellement pour procéder à des réparations ou à des travaux d'entretien sans intervenir sur les autres radiateurs, ni perturber le fonctionnement de l'installation.

Le raccord de retour type RLV se décline en versions droite et équerre, avec un k_{vs} = 2,5 m³/h.

Le RLV peut être équipé d'un raccord de vidange en option. Raccord de vidange ou de remplissage sur demande. Pour vidanger le radiateur, commencer par dévisser le cache du raccord de retour, puis fermer le raccord de retour.
Visser le raccord de vidange, puis l'ouvrir en tournant la vis à six pans creux vers la gauche.
Le manchon fourni est orientable dans toutes les directions en fonction des besoins.

Pour éviter tout colmatage ou corrosion, la composition de l'au chaude doit être conforme à la norme VDI 2035 « Protection anticorrosion des systèmes de chauffage à eau ».

Commande et caractéristiques

Type	Référence	Raccord		Facteurs kv (m³/h) par rotation(s) de la vis de réglage											Pression de service max.	Pression de contrôle en bar	Temp. max. d'arrivée
		Entrée	Sortie	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	kvs			
DN 15 équerre	**003L0225**	R ½	Press-Fit DN 15	0,2	0,4	0,5	0,65	1,0	1,3	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	10	10	90 °C
DN 15 droit	**003L0224**																

Accessoires et pièces de rechange

Produit		Référence
	Raccord de vidange et de remplissage avec raccord fileté ¾" et manchon	**003L0152**
	Molette (pour des raisons de sécurité, l'élément thermostatique doit être remplacé par une molette durant l'opération de vidange du radiateur.)	**013G3300**

Certifications

Les vannes Press-Fit Danfoss sont contrôlées conformément à la norme EN 215-1 (CEN).
Les tubes mis en œuvre avec les vannes Press-Fit Danfoss doivent être conformes à la norme EN 10312 (tubes soudés en acier inoxydable), EN 1057 (tubes ronds sans soudure en cuivre) ou EN 10305-2 et EN 10305-3 (tubes de précision à paroi fine en acier non allié, soudés) et présenter une épaisseur minimale de 1 mm.
Les joints toriques mis en œuvre dans les vannes Press-Fit sont conformes à la norme EN 681.

Machine de sertissage

Types de tubes
Ce système est compatible avec les tubes en cuivre, en acier au carbone et en acier inoxydable conformes à la norme EN 1057, EN 10305-2 ou EN 10305-3 / EN 10312. L'épaisseur des tubes ne doit pas être inférieure à 1 mm.

Tubes en cuivre :
Diamètre extérieur et épaisseur conformes à la norme EN 1057, tableau 3. La dureté minimale des tubes correspond à R 290. Seuls les tubes en cuivre droits sont donc compatibles. Le renforcement interne des tubes n'est pas nécessaire.

Tubes en acier au carbone
Tubes de précision soudés à paroi fine en acier non allié E195 (RSt 34-2), n° de mat. 1.0034 ou E235, n° de mat. 1.0308 conforme à la norme EN 10305-2 ou EN 10305-3, état +A (recuit) ou +N (recuit normal). Les systèmes de chauffage hors service doivent être intégralement remplis ou vidangés, puis asséchés, afin d'éviter toute corrosion due à l'eau et à l'oxygène. Il convient d'éviter les remplissages ou vidanges partiels, du fait des risques de corrosion accrus.

Tubes en acier inoxydable :
Diamètre extérieur et épaisseur conformes à la norme EN 10312, tableau 2 pour les tubes en acier de la série 2.

Compatibilité
Les points de sertissage des vannes Press-Fit Danfoss ont été conçus pour des outils et des mâchoires de sertissage bien définis, disponibles dans le commerce. En règle générale, aucun investissement dans des outils spécifiques n'est nécessaire.
Se reporter au tableau pour savoir quels sont les outils et mâchoires de sertissage adaptés. Il convient de contacter le fabricant/fournisseur pour s'assurer de la compatibilité de mâchoires ou d'outils de sertissage non énumérés dans le présent document.

Outils de sertissage compatibles
Les mâchoires et outils de sertissage mis en œuvre doivent être utilisés et entretenus conformément aux instructions du fabricant/fournisseur. Il convient de contrôler soigneusement la procédure de sertissage. Danfoss prescrit une force de sertissage minimale de 30 kN.

Une fois la procédure de sertissage lancée, il convient de s'assurer qu'elle ne sera pas interrompue par l'outil à sertir et que l'outil ne pourra pas être retiré avant que le sertissage n'ait été effectué correctement.
Le contrôle de la procédure de sertissage devra être conforme aux spécifications du fabricant de la machine et de l'outillage.

Outils de sertissage adaptés :

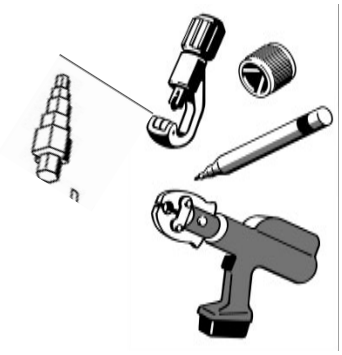
- Geberit Mapress PWH 75, EFP2, ECO1/ACO1, EFP3, AFP3, ACO 3
- REMS Power-Press E, Power-Press 2000, Power-Press (ACC), Akku-Press (ACC)
- Rothenberger ROMAX Pressliner, ROMAX Pressliner ECO, ROMAX AC ECO
- SANHA ECO201, ACO201, ACO3, ECO301
- Viega PT3-EH, PT3-AH, Picco, type 2
- Novopress AFP 101

Mâchoires de sertissage adaptées :

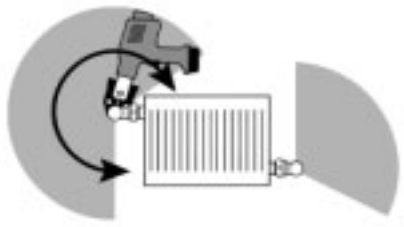
Mapress Geberit	mâchoires de sertissage de 15 mm (90532)
REMS	V15 (570115), M15 (570110), SA15 (570935)
Rothenberger	SV 15 mm (1.5212X), M 15 mm (1.5102X)
SANHA	standard, 15 mm (1692015, 1695815)
Viega	PT2 15 mm (modèle 2299.9, type 461 898)
Novopress	M 15

Outre le contrôle d'étanchéité, il convient de s'assurer que chacun des raccords a été correctement serti.
Les raccords à sertir Danfoss ne présentent pas de problèmes d'étanchéité définis en l'absence de sertissage !

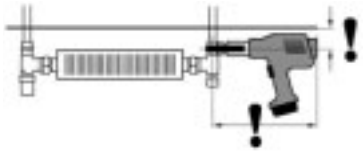
Montage



1



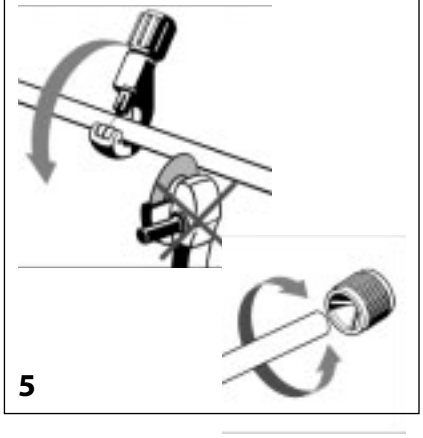
2 *Vérifier que la zone de sertissage est suffisamment grande.*



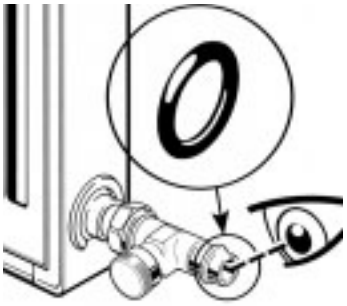
3 *Vérifier que la zone de sertissage est suffisamment grande.*

Étanchéifier le nipple de raccordement

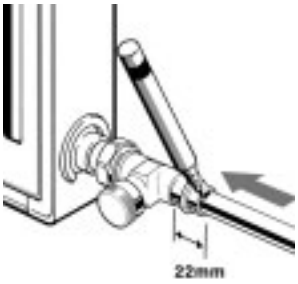
4 *Raccords de retour RLV*



5

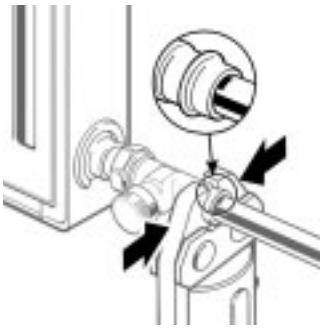


6 *Veiller à ce que la zone de sertissage soit propre. Ne pas utiliser d'agent antigrippant contenant de l'huile.*



7

8

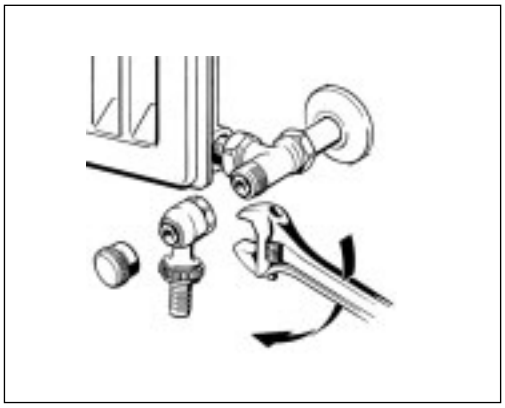


9

Remplissage et vidange

La procédure de montage et d'utilisation préconisée pour le raccord de vidange est la suivante :

1. Fermer le robinet thermostatique. Remplacer l'élément thermostatique par une molette (réf. 013G3300) pour des raisons de sécurité.
2. Dévisser le cache, puis fermer le raccord à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux.
3. Visser le raccord de vidange orientable, puis le positionner comme il convient.
4. Ouvrir le raccord de vidange à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux, puis effectuer la vidange ou le remplissage du radiateur.

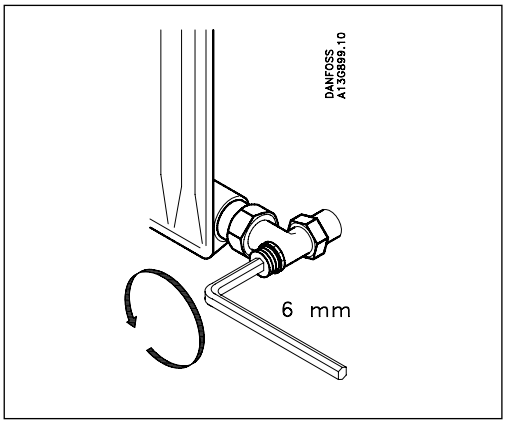


Réglage et régulation

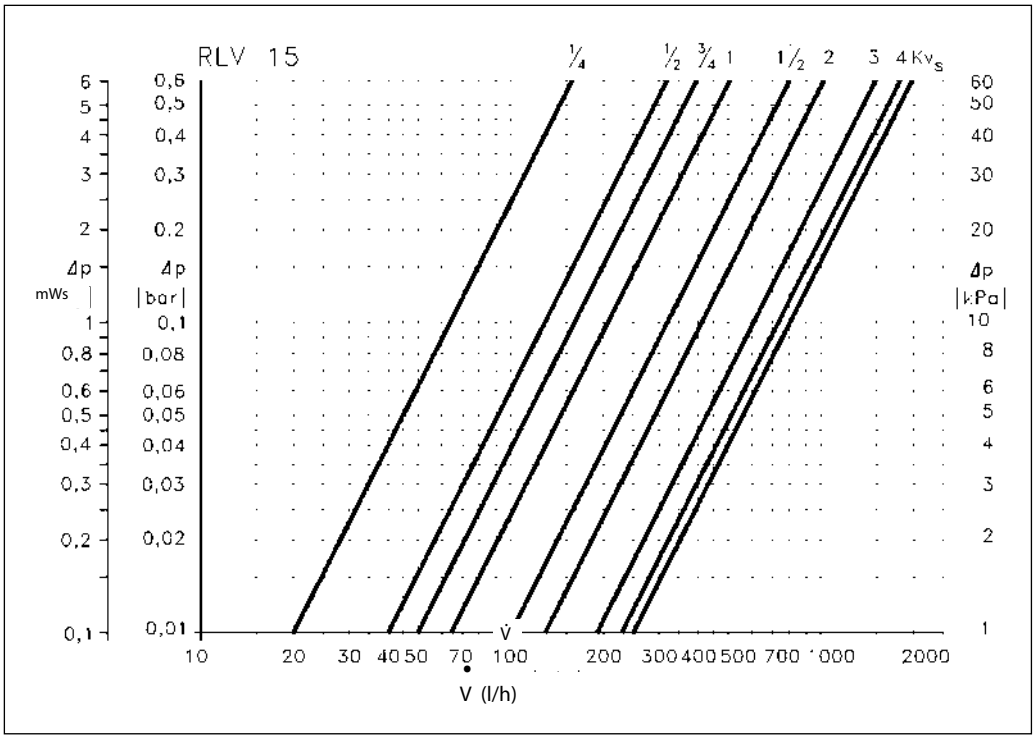
Le raccord RLV est réglable. Il permet de réguler le volume d'eau dans les installations avec robinet thermostatique dépourvues de dispositif de préréglage.
La procédure comporte 2 étapes :

A Si la régulation est gérée de manière autonome, il convient de fermer le raccord de retour à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux de 6 mm.

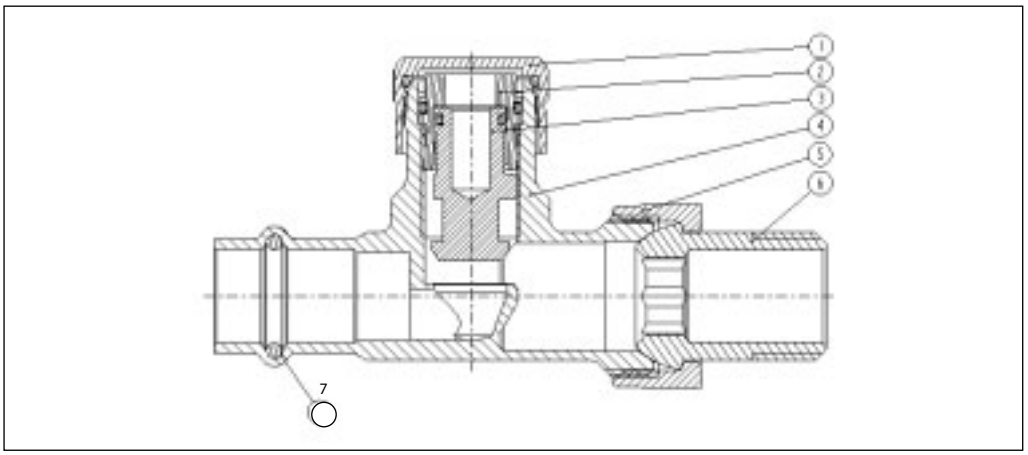
B Pour régler le volume d'eau souhaité, ouvrir progressivement le raccord de retour à l'aide de la clé pour vis à six pans creux.
Pour déterminer le réglage adéquat en fonction du volume d'eau souhaité, se reporter au tableau des facteurs kv ou aux courbes de capacité.
Le réglage usine correspond à une ouverture totale.



Capacité



Conception

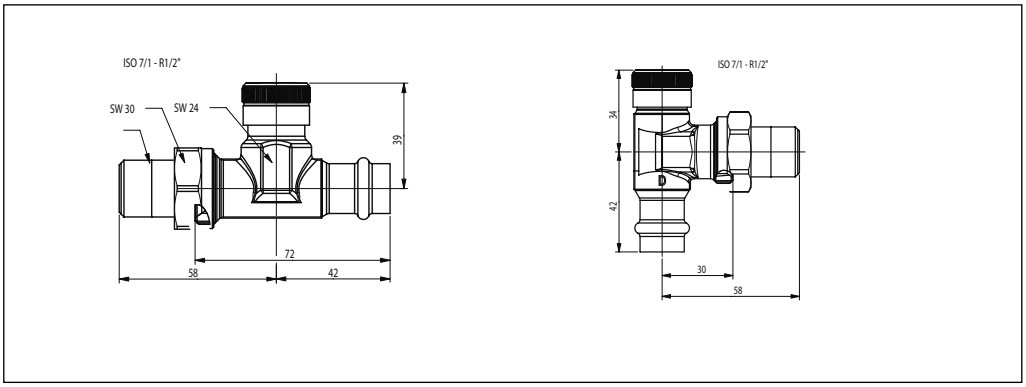


1. Cache
2. Douille de guidage
3. Clapet conique
4. Corps de vanne
5. Écrou-raccord
6. Nipple
7. Raccord Press-Fit

Matériau des pièces en contact avec l'eau

Corps de vanne	laiton résistant au dézingage
Joint torique	EPDM
Autres pièces métalliques	laiton 58

Dimensions



Engagement de responsabilité

L'accord de responsabilité conclu avec l'association allemande des installateurs en sanitaire, chauffage et climatisation ZVSHK pour les vannes de radiateurs Danfoss, les vannes de préréglage Danfoss et les raccords pour radiateurs Danfoss s'applique également aux corps de vannes avec raccords Press-Fit Danfoss. Cet accord confère aux installateurs en sanitaire, chauffage et climatisation des garanties supplémentaires en cas de défaillance.

Fiche technique

Raccords à compression à bicône

Raccords à bicônes pour tubes en plastique

Raccords à bicônes pour tubes coaxiaxu en aluminium

Raccords à bicônes pour tubes en cuivre et en acier doux

Application

Raccords à bicônes exécution chromées

Commande

Pour tube	Tube	Référence	Pression de service	Pression d'essai	Temp. max. d'eau	pour vannes:
Pour tuyaux en cuivre et acier doux	10 mm	**013G4192**	10 bar	16 bar	120 °C	RA-NCX, RA-URX, RLV-CX, VHX, VHX-FX, VHS-RX
	12 mm	**013G4193**				
	14 mm	**013G4194**				
	15 mm	**013G4195**				
	16 mm	**013G4196**				
pour alupex	16 x 2 mm	**013G4200**	6 bar	10 bar	95 °C	
pour tuyaux en matière plastique (VPE)	16 x 2 mm	**013G4198**	6 bar	10 bar	95 °C	

Application

Raccords à bicônes pour tubes en plastique

Les raccords sont utilisés en installations de chauffage pour raccorder aux vannes Danfoss des tubes en PER suivant la norme DIN 16892/16893.

Les raccords sont constitués d'un bicône, d'une douille de soutien et d'un écrou.

Les indications du fabricant de tube PER en matière de pression et de température maximales doivent être respectées, sans toutefois dépasser 6 bar et 95°C

Mâle *Femelle*

Commande

Raccord	Dimension tuyaux	Référence	Pression de service max.	Pression d'épreuve	température d'eau max.	pour vannes:
G 3/4", int.	16x2 mm 17x2 mm	**013G4156** **013G4162**	6 bar	10 bar	95° C	RA-C 15, RLV-K, RLV-KD, VHS, FHV, RA-N 15 ext., RLV 15 ext., corps monopoint, corps combinés, FHD

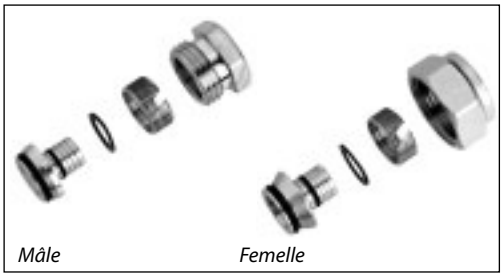
Application

Raccords à bicônes pour tubes coaxiaux en aluminium (Alupex)

Les raccords sont utilisés en installations de chauffage pour raccorder aux vannes Danfoss.

Les raccords sont constitués d'un bicône, d'une douille de soutien et d'un écrou.

Les indications du fabricant de tubes en matière de pression et de température maximales doivent être respectées, sans toutefois dépasser 6 bar et 95°C.



Mâle *Femelle*

Commande

Raccord	Tube	Référence.	Pression de service max.	Pression d'épreuve	température d'eau max.	pour vanne
G 1/2" A, ext.	16x2 mm	**013G4176**	6 bar	10 bar	95° C	RA-N 15, FJVR 15, RA-URX, RLV-X, RA-UN 15, RLV 15 corps monopoints
G 3/4" int.	16x2 mm	**013G4186**				RA-C 15, RLV-K, RLV- KD, VHS, FHV, RA-N 15 ext., RLV 15 ext., corps monopoints, corps combinés, FHD

Application

Raccords à bicônes pour tubes en cuivre et en acier doux

Les raccords sont utilisés en installations de chauffage pour raccorder aux vannes Danfoss des tubes en cuivre et en acier doux suivant la norme DIN 1786/2391.

Les raccords sont constitués d'un bicône et d'un écrou. L'emploi de douilles de soutien est recommandé pour des tuyaux en matériaux tendres

Mâle *Femelle*

Commande

Raccord	Tube	Référence	Pression de service max.	Pression d'épreuve	température d'eau max.	pour vanne:
G 3/8 "A, ext.	10 mm	**013G4100**	10 bar	16 bar	120 °C	RA-N 10, RA-UN 10, RLV 10, FJVR 10
	12 mm	**013G4102**				
G 1/2 "A, ext.	8 mm	**013G4108**				RA-N 15, RA-UN 15, RA-URX, RLV-X, RLV 15, FJVR 15, corps monopoints
	10 mm	**013G4110**				
	12 mm	**013G4112**				
	14 mm	**013G4114**				
	15 mm	**013G4115**				
	16 mm	**013G4116**				
G 3/4 "A, int.	10 mm	**013G4120**				RA-C 15, RLV-K, RLV-KD, VHS, FHV, RA-N 15 ext., RLV 15 ext., corps monopoints, corps combinés
	12 mm	**013G4122**				
	14 mm	**013G4124**				
	15 mm	**013G4125**				
	16 mm	**013G4126**				
	18 mm	**013G4128**				

Conditions de vente et de livraison

Prix
Les prix indiqués sur les catalogues et listes de prix sont sans engagement et peuvent être modifiés sans préavis. Ils s'entendent TVA (taxe sur la valeur ajoutée), transport, assurance, mise en service et éventuelle assistance technique ultérieure non compris. Les prix mentionnés dans nos offres ont une validité de 3 mois.

Informations contenues dans les offres et catalogues
Les indications et données techniques ne nous engagent qu'après confirmation écrite de notre part.

Dessins, schémas, descriptions
Tout le support d'une offre tels que croquis, calculs, representations graphiques des appareils, descriptions et schémas restent notre propriété et ne peuvent être ni reproduits, ni confiés à des tiers sans notre consentement. Les croquis d'installation, schémas de principe et d'exécution sont des études et n'engagent en aucun cas le fonctionnement général de l'installation.
Tous les schémas et esquisses doivent être adaptés, avant exécution, aux prescriptions locales par un concessionnaire agréé !

Modifications ultérieures
Les frais d'éventuelles modifications entraînés par la mise à disposition, par le commettant, de documents se révélant ne pas correspondre aux données réelles, ou s'il a été omis de nous faire état de circonstances impliquant l'utilisation d'autres matériaux ou nécessitant une exécution différente, incomberont au commettant.

Conditions de paiement
Sauf convention contraire, 30 jours net à compter de la date de facturation. Les retenues ou déductions sur facture en cas de contestation ou revendication non reconnue à notre égard ne sont pas admises.
En cas de non-respect des échéances, des intérêts moratoires seront perçus, sans autre forme d'avertissement, qui courront à partir de la date de paiement au taux du crédit bancaire à court terme. En cas d'un troisième rappel de paiement, des frais de rappel d'un montant de Fr. 100.- seront dus par le débiteur.
La marchandise reste notre propriété jusqu'au paiement complet du prix d'achat et d'éventuels frais annexes.

Expédition
Sauf convention contraire : de Frenkendorf.
Les frais et risques inhérents au transport sont à la charge de l'acheteur. Mode d'expédition : sauf convention contraire, à notre appréciation, au coût optimal. Les frais d'emballage peuvent être facturés au prix de revient.
Supplément de Fr. 30.- pour des commandes inférieures à Fr. 30.- excl. TVA.

Délais de livraison
Ils sont respectés dans la mesure du possible, mais n'engagent cependant pas notre responsabilité. Un retard dans la livraison ne confère pas à l'acheteur le droit de dénoncer le contrat, ni de réclamer des dommages-intérêts directs ou indirects.

Réclamations
Les réclamations concernant des livraisons imparfaites ou incompletes sont à effectuer de suite ou dans les 8 jours suivant la réception. Les réclamations relatives aux dommages causés lors du transport doivent être adressées, avant acceptation de la livraison, directement au dernier transporteur.

Garantie
S'il n'est fait mention, ni dans l'offre, ni à la confirmation de commande, de conditions de garantie particulières :
12 mois à compter de la date de facturation sur le matériel livré
6 mois sur les réparations et appareils remplacés
En cas de réclamation justifiée, conséquente à un défaut du materiel ou de fabrication, nous remplaçons ou réparons l'appareil défectueux.
Les prestations de garantie ne concernent que les pièces réparées ou remplacées. Les frais de déplacement, ainsi que tous les frais annexes relatifs au remplacement sont à la charge de l'acheteur. Ceci concerne également les frais de voyage et frais accessoires lorsque le client exige que l'échange ou la réparation de l'appareil défectueux soit effectué par notre personnel sur le lieu de montage.
Sont exclus des prestations de garanties, les pièces ayant subi une usure naturelle, ainsi que les dommages résultant d'un entretien insuffisant, d'un montage incorrect, du non-respect des prescriptions d'exploitation, d'une utilisation excessive ou de dégâts dus à des causes naturelles (foudre, feu, eau etc).
Garantie sur les moteurs électriques : selon les prestations spécifiques du fabricant. Notre appréciation est, pour l'acheteur, et dans tous les cas, définitive et contraignante.
Tous les retours de marchandise, exceptés les appareils livrés directement par le fournisseur, sont à renvoyer à notre adresse affranchis.
Ils doivent être accompagnés du bulletin de livraison et d'une copie de la facture originale.
Le respect de nos modalités de paiement est une condition préalable à toute prestation de garantie.

Responsabilité concernant les produits
Dans tous les cas où la responsabilité n'incombe pas au client ("Une installation réalisée par un spécialiste, une utilisation correcte et conforme aux instructions sont les conditions indispensables à un usage approprié de nos produits"), le fournisseur/fabricant est directement responsable pour tous les dommages dans l'esprit de la loi sur la responsabilité des produits.

Reprise d'appareils
Le matériel n'est repris qu'après consentement mutuel. Les appareils doivent être retournés sous emballage original et la livraison ne doit pas dater de plus de 6 mois. Numéro de facture et date de livraison sont à mentionner.
Les appareils usagés, exécutions particulières, appareils et systèmes commandés spécialement sur demande du client ne sont pas repris.
Pour l'établissement d'une note de crédit, une déduction de 10 % minimum de la valeur marchande, au minimum Fr. 50.-- par cas, sera effectuée.

Reprise et récupération
Après commun accord, nous reprenons tout produit/matériel usagé et livré par nos soins à des fins de destruction voire de récupération conforme aux normes du respect de l'environnement. Les frais y afférents sont à définir d'avance et sont à la charge de l'expéditeur.

Généralités
Par la passation d'une commande, l'acheteur se déclare formellement d'accord avec les conditions de vente et livraison ci-dessus. Elles sont partie intégrante du contrat de vente.
Tous les autres accords, déviant des conditions susnommées, ne sont valables qu'après accord écrit préalable.
Sauf convention contraire, toutes nos prestations de service proviennent de Frenkendorf.

Lieu d'exécution et de juridiction
Le lieu d'exécution et de juridiction en cas de litige se trouve à Liestal pour les deux parties.

Mars 2007 **Danfoss SA**

Danfoss SA
CH-4402 Frenkendorf
Parkstrasse 6
Tel. : 061 906 11 11
Fax : 061 906 11 21
http://www.danfoss.ch

Bureau Suisse romande:
CH-1041 Poliez-le-Grand
Route d'Echallens
Tel. : 021 883 01 41
Fax : 021 883 01 45

Danfoss décline toute responsabilité en cas d'erreurs d'impression dans ses catalogues, brochures ou autres supports imprimés. Danfoss se réserve le droit de modifier ses produits sans avis préalable. Ces conditions s'appliquent également à des produits en cours de livraison, à condition toutefois que les modifications éventuelles n'affectent pas les spécifications antérieurement convenues par écrit. Les noms et les marques de produits figurant dans ce document sont la propriété des sociétés respectives. Le nom Danfoss et le logo de Danfoss sont des marques déposées de la société Danfoss A/S. Tous droits réservés.

UK.TL.A2.14